

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ Offenlegungsschrift
①⑪ DE 33 19 354 A 1

⑤① Int. Cl. 3:
E 05 C 13/00

②① Aktenzeichen: P 33 19 354.1
②② Anmeldetag: 27. 5. 83
④③ Offenlegungstag: 1. 12. 83

DE 33 19 354 A 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
28.05.82 JP P90955-82 14.12.82 JP P218739-82

⑦① Anmelder:
Mitsui Kinzoku Kogyo K.K., Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:
Liedl, G., Dipl.-Phys.; Nöth, H., Dipl.-Phys.,
Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:
Yamada, Shinjiro, Tokyo, JP

1 2 JAN. 1984

Bibl. Octroolraad

⑤④ Verriegelungsvorrichtung

Eine motorisch betriebene Verriegelungsvorrichtung für eine Kraftfahrzeugtür, bei der eine Riegelfalle mit einem türseitigen Schlagbügel zusammenwirkt und diesen arretiert hält, besitzt einen Verriegelungshebel, der eine Verriegelungsstellung einnehmen kann, in welcher die Riegelfalle nicht ausrückbar ist, und der eine Entriegelungsstellung einnehmen kann, in welcher die Riegelfalle ausrückbar ist. Der Verriegelungshebel wird durch einen Motor zwischen seiner Verriegelungs- und Entriegelungsstellung bewegt. Der Motor treibt drehend eine Drehscheibe an, welche eine im wesentlichen spiralförmige Mitnehmernut in ihrer Oberfläche aufweist. Ein Mitnehmer wirkt mit der spiralförmigen Mitnehmernut zusammen und wird bei Drehung der Scheibe radial zur Scheibe bewegt, wobei die radiale Bewegung des Mitnehmers auf den Verriegelungshebel durch irgendeine geeignete Einrichtung übertragen wird. Die spiralförmige Nut wirkt zur Übertragung einer verstärkten Kraft auf den Mitnehmer. Die Drehscheibe kann durch einen Drehzylinder ersetzt werden, der eine Mitnehmernut in seiner Zylinderfläche besitzt. Eine Weiterbildung der Mitnehmernut beinhaltet einen wirksamen oder steuernden Seitenrand und einen nicht-wirksamen oder nicht-steuernden Seitenrand und die Nut besitzt an ihrem mittleren Abschnitt die größte Breite.
(33 19 354)

DE 33 19 354 A 1

COPY



3319354

Patentanwälte

10 702

Steinsdorfstr. 21-22 · D-8000 München 22 · Tel. 089 / 22 94 41 · Telex: 5 22208

TELEFAX: GR.3 89/2716063 · GR.3 + RAJIFAX + RICOH 89/2721480 · GR.2 + INFOTEC 6000 89/2720481

MITSUI KINZOKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA

1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-Chome, Chuo-Ku, Tokyo-To, Japan

VerriegelungsvorrichtungP a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verriegelungsvorrichtung mit einer Riegelfalle, einem Verriegelungselement, welches beweglich ist zwischen einer Verriegelungsstellung, in welcher die Verriegelungsvorrichtung einen Verriegelungszustand einnimmt, der ein Ausrücken der Riegelfalle verhindert, und einer Entriegelungsstellung, in welcher die Verriegelungsvorrichtung einen Entriegelungszustand einnimmt, der ein Ausrücken der Riegelfalle zuläßt, sowie mit einer motorbetriebenen Einrichtung, um das Verriegelungselement zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung zu bewegen, dadurch gekennzeichnet, daß die motorbetriebene Einrichtung ein Drehelement (62; 105) umfaßt, welches mit der Antriebseinrichtung (M) derart gekoppelt ist, daß es in jeder Richtung drehbar ist, und mit einer Mitnehmereinrichtung (70; 145) versehen ist, welche sich um die Drehachse des Drehelements erstreckt und zwei Enden (70a; 146a bzw. 70b; 146b) umfaßt, welche mit geeignetem Abstand in der radialen und/oder axialen

COPY

Richtung des Drehelements angeordnet sind, sowie ferner einen Mitnehmer (76; 131) besitzt, welcher sich in Gleiteingriff mit der Mitnehmereinrichtung des Drehelements befindet, sowie ferner eine Einrichtung (75, 80; 89; 31a; 130, 135) aufweist, welche wirkungsmäßig den Mitnehmer mit dem Verriegelungselement (31; 100) verbindet.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Verbindung des Mitnehmers (76) mit dem Verriegelungselement (31) gebildet ist durch eine Lenkhebelverbindung (74, 75, 79, 80, 81; 89, 90).

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Verbindung des Mitnehmers (76) mit dem Verriegelungselement (31) ein sich einstückig vom Verriegelungselement erstreckender Arm (31a) ist.

4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmereinrichtung eine Mitnehmernut (70; 145) ist, welche in der Fläche des Drehelements (62; 105) ausgebildet ist.

5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende (70a; 146a) und das andere Ende (70b; 146b) der Mitnehmereinrichtung durch eine Mitnehmernut (71) verbunden sind, welche sich längs der Bahn des sich bewegenden Mitnehmers (76) erstreckt, wenn das Verriegelungselement (31) handbetätigt ist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein dachfirstartiges oder höckerartiges Glied (85), welches dem Mitnehmer (76) eine Schnappbewegung aufprägt, in der Mitnehmernut (71) angeordnet ist, derart, daß der Mitnehmer an einem

27.05.83

331934

- 3 -

Halt oder einem Erfassen in der Mitnehmernut mit Ausnahme an den beiden Nutenden gehindert ist.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehelement durch eine Scheibe (62) gebildet ist, welche um die Drehachse drehbar ist, und daß die Mitnehmernut (70) in der Fläche der Scheibe vorgesehen ist, welche sich senkrecht zur Drehachse erstreckt.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehelement durch ein zylindrisches Teil (62X) gebildet ist, dessen Längsachse die Drehachse ist, und daß die Mitnehmernut (70X) in der Zylinderfläche vorgesehen ist.

9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (76) durch eine Vorspannfeder (86) derart belastet ist, daß dann, wenn der Mitnehmer über das dachfirstartige oder höckerartige Glied (85) in der Mitnehmernut läuft, der Mitnehmer in Axialrichtung zurückgezogen wird.

10. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das dachfirstartige oder höckerartige Glied (85) mit einer Vorspannfeder (86a) derart belastet ist, daß dann, wenn der Mitnehmer (76) über das dachfirstartige oder höckerartige Glied in der Mitnehmernut läuft, dieses derart zurückgezogen wird, daß ein glatter Durchlauf des Mitnehmers durch die Mitnehmernut gewährleistet ist.

11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmernut (145) zwischen einem Ende (146a) und dem anderen Ende (146b) durch einen Seitenrand (147a, 147b) und den anderen Seitenrand (148a, 148b) gebildet ist, welcher dem einen Sei-

tenrand gegenüberliegt, wobei jeder der Seitenränder einen nicht-wirksamen Seitenrandabschnitt (147a oder 148a) und einen wirksamen Randabschnitt (147b oder 148b) umfaßt, die glatt ineinander übergehen, daß der nicht-wirksame Seitenrandabschnitt (147a oder 148a) sich in einem konstanten Abstand von einem Ort der Drehung eines Punkts auf dem Drehelement erstreckt, wodurch der nicht-wirksame Randabschnitt keine Wirkung auf den Mitnehmer während der Drehung des Drehelements ausübt, daß der wirksame Seitenrandabschnitt (147b oder 148b) sich mit sich verändernden Abständen zum Ort der Drehung erstreckt, wodurch der wirksame Seitenrandabschnitt eine Wirkung auf den Mitnehmer ausübt, derart, daß dieser in der Richtung senkrecht zum Ort der Drehung verschoben wird, daß der nicht-wirksame Seitenrandabschnitt (147a) des einen Seitenrands der Mitnehmernut dem wirksamen Seitenrandabschnitt (148b) des anderen Seitenrands gegenüberliegt, während der nicht-wirksame Seitenrandabschnitt (148a) des anderen Seitenrands dem wirksamen Seitenrandabschnitt (147b) des einen Seitenrands der Mitnehmernut gegenüberliegt, daß die wirksamen Seitenrandabschnitte (147b, 148b) des einen und des anderen Seitenrands derart geformt sind, daß der Abstand zwischen den wirksamen Seitenrandabschnitten und den jeweils gegenüberliegenden nicht-wirksamen Seitenrandabschnitten sich allmählich gegen das eine Ende und das andere Ende verringert, daß das Drehelement (105) in Normalstellung derart vorgespannt ist, daß es eine Neutralstellung einnimmt, in welcher der Mitnehmer (131) unter der Einwirkung einer überzentrisch wirkenden Vorspanneinrichtung am Mittelpunkt zwischen dem einen Ende und dem anderen Ende der Mitnehmernut (145) gehalten und gegen den einen Seitenrand oder den anderen Seitenrand gedrückt wird, daß der wirksame Seitenrandabschnitt (147b oder 148b) und der nicht-wirksame Seitenrandabschnitt (147a oder 148a) jedes der Seitenränder glatt am Mittelpunkt zwischen dem einen Ende und dem anderen Ende der Mitnehmernut übergeht, und daß der Mitnehmer (131) und

27.05.83

3319354

- 5 -

das Verriegelungselement (100) derart wirkungsmäßig miteinander gekoppelt sind, daß eine Stellung des Mitnehmers an welcher dieser gegen den einen Seitenrand der Mitnehmernut am Mittelpunkt gedrückt wird, der Verriegelungsstellung des Verriegelungselements entspricht, während die andere Stellung des Mitnehmers, an welcher dieser gegen den anderen Seitenrand der Mitnehmernut am Mittelpunkt gedrückt wird, der Entriegelungsstellung des Verriegelungselements entspricht.

12. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehelement durch eine Drehscheibe (105) gebildet ist, und daß die Mitnehmernut (145) in einer Hauptfläche der Scheibe ausgebildet ist.

13. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehelement durch einen Zylinder (105X) mit einer vorbestimmten axialen Länge gebildet ist, und daß die Mitnehmernut (145X) in der Zylinderfläche ausgebildet ist.

COPY

Verriegelungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Verriegelungsvorrichtung zur Verriegelung der Tür eines Kraftfahrzeugs.

In konventionellen motorbetriebenen Verriegelungsvorrichtungen für Kraftfahrzeugtüren ist ein Verriegelungshebel innerhalb des Gehäuses einer Verriegelungsvorrichtung angeordnet und wirkungsmäßig mit einer Antriebsquelle oder einem Motor verbunden, so daß der Verriegelungshebel bewegbar oder drehbar ist zwischen einer Entriegelungsstellung, in welcher der Riegelfallenmechanismus innerhalb der Verriegelungsvorrichtung gelöst werden kann, und einer Verriegelungsstellung, in welcher der Fallenmechanismus nicht gelöst werden kann. Das heißt, der Ausgang des Motors wird über ein Getriebe auf den Verriegelungshebel übertragen, wie etwa durch eine Einrichtung, die ein Ritzel und ein Sektorzahnrad beinhaltet. Ein derartiger Antriebsmechanismus kann über einen bestimmten Grenzwert hinaus keine Antriebskraft erzeugen, so daß für den Fall, daß eine größere Antriebskraft erforderlich wird, ein Motor mit einer höheren Ausgangsleistung verwendet werden muß.

Um bei konventionellen Verriegelungsvorrichtungen für Kraftfahrzeugtüren den Verriegelungshebel in der Verriegelungsstellung oder in der Entriegelungsstellung zu halten, wird eine sogenannte überzentrische (over-center) Feder (Endlagensperre) verwendet, welche den Verriegelungshebel in jeder Richtung vorspannen kann, wenn der Verriegelungshebel einen Totpunkt passiert hat. Diese im nachfolgenden stets kurz überzentrische Feder bezeichnete Feder besitzt eine relativ starke Federkraft, so daß zur Drehung des Verriegelungshebels eine Kraft aufgebracht

3319354

3319354

- 7 -

werden muß, die größer ist als die durch die überzentrische Feder ausgeübte Kraft. Somit besteht das Problem darin, daß die Antriebsquelle oder der Motor eine hohe Ausgangsleistung haben muß.

In Anbetracht dieser Umstände besteht eine Aufgabe der Erfindung darin, eine Verriegelungsvorrichtung zu schaffen, bei welcher der Ausgang einer Antriebsvorrichtung oder eines Motors unter Ausnutzung einer Art Keilwirkung wesentlich verstärkt und auf ein Verriegelungselement, wie etwa einen Verriegelungshebel, derart übertragen werden kann, daß eine Antriebsvorrichtung oder ein Motor mit einer geringen Ausgangsleistung verwendet werden kann, welcher kompakt aufgebaut und leicht ist.

Nach Maßgabe der Erfindung ist eine Antriebseinrichtung zum Antrieb eines Verriegelungselements wirkungsmäßig mit einem Drehelement gekoppelt. Um den Drehmittelpunkt des Drehelements ist ein Mitnehmer derart angeordnet, daß die beiden Enden des Mitnehmers in einem geeigneten Abstand radial oder axial angeordnet sind. Ein Mitnehmerstößel befindet sich in Gleiteingriff mit dem Mitnehmer und ist wirkungsmäßig mit dem Verriegelungselement verbunden. Wenn das Drehelement drehbar angetrieben wird, wird somit der Mitnehmerstößel veranlaßt, sich um den oben genannten geeigneten Abstand radial oder axial zu bewegen, wodurch das Verriegelungselement zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung bewegt wird.

Insbesondere ist nach Maßgabe der Erfindung eine Einrichtung zur Kraftverstärkung beinhaltend das Drehelement und basierend auf dem Prinzip der Keilwirkung in einer Einrichtung zum Umschalten des Verriegelungselements zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung eingebaut, derart, daß die zum Antrieb des Verriegelungselements erforderliche Leistung beträchtlich reduziert werden kann. Zusätzlich kann zur Betätigung des Verriegelungselements zwischen der Verriegelungs- und

COPY

Entriegelungsstellung eine Handbetätigung erfolgen, ohne daß sich hierbei eine nachteilige Auswirkung auf den Antriebsmechanismus ergäbe.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Darin zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2 eine Draufsicht,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Abdeckplatte und zugehöriger Bauteile,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Basisteils und zugehöriger Bauteile,
- Fig. 5 eine Ansicht zur Darstellung eines Ausrückhebels, eines Verbindungsglieds und einer Klinke,
- Fig. 6 eine Draufsicht zur Darstellung der Verhältnisse zwischen Ausrückhebel, Verbindungsglied und einem Verriegelungshebel,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht zur Darstellung der Verhältnisse zwischen einer Drehscheibe, einer Mitnehmernut, einem Mitnehmerhebel, einem Zwischenhebel und dem Verriegelungshebel,
- Fig. 8 eine detaillierte perspektivische Ansicht der Drehscheibe,
- Fig. 9 und Fig. 10 Ansichten zur Aufzeigung von Verriegelungs- und Entriegelungsvorgängen,
- Fig. 11 ein Diagramm zur Erläuterung des Prinzips der Kraftverstärkung, wie sie nach der Erfindung

27.05.00

3319354

- 9 -

vorgenommen wird,

- Fig. 12 eine Schnittansicht zur Darstellung des Verhältnisses zwischen einer radialen Mitnehmer-
nut und einem Mitnehmerstößel,
- Fig. 13 eine Schnittansicht einer Abänderung der radia-
len Mitnehmernut und des Mitnehmerstößels gemäß
Fig. 12,
- Fig. 14 eine Abänderung der Drehscheibe und des Verrie-
gelungshebels,
- Fig. 15 eine weitere Abänderung, in welcher der Mitneh-
merstößel unmittelbar durch den Verriegelungs-
hebel aufgenommen ist,
- Fig. 16, 17 und 18 Abänderungen der Drehscheibe,
- Fig. 19 eine weitere Abänderung, in welcher anstelle
der Drehscheibe ein Drehzylinder oder ein zylin-
drischer Mitnehmer eingesetzt wird,
- Fig. 20 eine Vorderansicht einer weiteren Ausführungs-
form der Erfindung,
- Fig. 21 einen teilweisen Längsschnitt, gesehen von
rechts in Fig. 20,
- Fig. 22 eine aufgelöste perspektivische Ansicht der
zweiten Ausführungsform der Erfindung gemäß
Fig. 20,
- Fig. 23 eine Schnittansicht eines äußeren Drehhebels,
- Fig. 24 eine teilweise Schnittansicht eines Gehäuse-
körpers,

COPY

- Fig. 25 eine Ansicht einer Einrichtung zur Verbindung einer Drehscheibe und eines Verriegelungshebels,
- Fig. 26 eine Ansicht einer Mitnehmernut, welche in der Drehscheibe ausgebildet ist,
- Fig. 27 eine aufgelöste perspektivische Ansicht zur Darstellung einer Einrichtung zur Rückführung der Drehscheibe in ihre Neutralstellung,
- Fig. 28 eine Schnittansicht zur Darstellung des Verhältnisses zwischen dem inneren und äußeren Drehhebel im Gehäusekörper,
- Fig. 29 ein elektrischer Schaltkreis, welcher eine Kontrollampe betätigt, die ein Warnsignal für eine nicht verriegelte Tür abgibt,
- Fig. 30 eine Ansicht ähnlich Fig. 11 zur Darstellung, daß die Kontrollampe bei verriegelter Tür abgeschaltet ist sowie
- Fig. 31 eine Abänderung der zweiten Ausführungsform, in welcher anstelle der Drehscheibe ein zylindrischer Mitnehmer verwendet ist.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Verriegelungsvorrichtung für eine Tür eines Kraftfahrzeugs. Die Verriegelungsvorrichtung besitzt ein Gehäuse mit einem Rahmen 2 (siehe Fig. 4) aus beispielsweise Kunstharz und eine Abdeckplatte 3 (Fig. 3), welche entsprechend Fig. 1 auf der Rückfläche des Rahmens 2 befestigt ist. Der Rahmen 2 besitzt einen Hohlraum, in welchem eine nachfolgend noch näher zu beschreibende konventionelle Verriegelungseinrichtung untergebracht ist. Auf dem Rahmen 2 ist ferner eine Einrichtung zur Steuerung der Verriegelungseinrichtung aufgenommen. Der Rahmen 2 ist mittels Nieten

37.08.80

3319354

- 11 -

o.dgl. als eine Baueinheit mit der Abdeckplatte 3 hergestellt und an einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs in üblicher Weise befestigt, wenn die Verriegelungsvorrichtung zur Verriegelung der Seitentür eingesetzt wird.

Wie am besten aus Fig. 3 hervorgeht, ist die Abdeckplatte 3 mit einem Führungsschlitz 4 ausgebildet, in welchem und aus welchem ein am Fahrzeugrahmen befestigter Schlagbügel S verschiebbar ist. Eine Riegelfalle L ist mittels einer Welle 5 drehbar auf der Abdeckplatte 3 gelagert und erstreckt sich über den Führungsschlitz 4. In bekannter Weise ist die Riegelfalle L mit einer Aussparung 6 ausgebildet, welche mit dem Schlagbügel S zusammenwirkt. Die Riegelfalle L ist mit einem bogenförmigen Schlitz 7 versehen, dessen Mitte mit der Achse der Welle 5 zusammenfällt. Im bogenförmigen Schlitz 7 ist ein aus der Abdeckplatte 3 geschlagener Vorsprung 8 angeordnet. Eine Druckfeder 9 ist zwischen einem Ende des bogenförmigen Schlitzes 7 und dem Vorsprung 8 derart eingespannt, daß die Riegelfalle L normalerweise im Uhrzeigersinn vorgespannt ist (Fig. 3). Die Riegelfalle L besitzt eine teilverriegelnde Rast 10a (Halbverriegelung) und eine vollverriegelnde Rast 10b, welche an ihrem Umfang ausgebildet sind. Eine durch eine Welle 13 gelagerte Klinke 11 ist mit einer der Rasten 10a oder 10b in Eingriff bringbar. Die Klinke 11 ist durch eine Feder 14 derart vorgespannt, daß die Klaue 12 der Klinke 11 mit einem nahe ihrer Enden langgestreckten Schlitz 15 ausgebildet ist.

Wenn gemäß Fig. 3 der Schlagbügel S sich in den Führungsschlitz 4 der Abdeckplatte 3 bewegt und dann in die Aussparung 6 der Riegelfalle L gelangt, stößt der Schlagbügel S die Falle im Gegenuhrzeigersinn, derart, daß die Klaue 12 zuerst mit der Teilverriegelungsrast 10a und dann mit der Vollverriegelungsrast 10b zusammenwirkt, wodurch die Klinke 11 in volle Eingriffsstellung mit der Falle L gebracht wird. Um die Klinke 11 von der Riegelfalle L zu lösen, wird die Klinke 11 in die durch Pfeil a

COPY

angegebene Richtung bewegt, so daß die Klaue 12 aus der Vollverriegelungsrast 10b freigegeben wird.

Der Rahmen 2, welcher die die Falle L aufnehmende Abdeckplatte 2 abdeckt und die Klinke 11 besitzen einen hohlen Stegabschnitt 17, welcher den Führungsschlitz 4 für den Schlagbügel 5 entsprechend Fig. 4 abdeckt. Der Stegabschnitt 17 besitzt einen Flansch 21. Die Welle 5 der Falle L ist über die obere Fläche des Rahmens 2 hinaus verlängert.

Gemäß Fig. 1 ist auf dem Rahmen 2 ein metallisches plattenförmiges Teil 19 befestigt. Das Metallteil 19 besitzt längs einer Seite eine hochstehende Wand 26. Das Metallteil 19 besitzt eine nicht dargestellte Öffnung, durch welche der Schaft 5 geführt ist und eine nicht dargestellte weitere Öffnung, durch welche sich eine Welle 30 (siehe Fig. 4) erstreckt, welche ihrerseits einen Verriegelungshebel 31 trägt (siehe Fig. 4). Der Verriegelungshebel 31 besitzt einen hochstehenden Abschnitt 32, welcher sich von einem Ende des Hebels nach oben erstreckt. Ferner erstreckt sich ein Eingriffsabschnitt oder Vorsprung 33 vom oberen Ende des nach oben vorstehenden Abschnitts 32. Das andere Ende des Verriegelungshebels 31 ist bei 34 gegabelt.

Gemäß Fig. 4 steht ein Ende 37 eines Verbindungsglieds 36 in Eingriff mit dem langgestreckten Schlitz 15 der Klinke 11. Das heißt, ein nicht dargestellter Zapfen steht von einem Ende 37 des Verbindungsglieds 36 in den langgestreckten Schlitz 15 vor. Ein hochstehender Vorsprung 38 erstreckt sich von dem einen Ende 37 des Verbindungsglieds 36 nach oben. Das andere Ende des Verbindungsglieds 36 ist verschiebbar in einem Führungskanal 39 angeordnet, welcher einstückig im Rahmen 2 ausgebildet ist. Ein Stift 40 erstreckt sich vom anderen Ende des Verbindungsglieds 36 nach oben. Der Stift 40 befin-

27.05.63

3319354

- 13 -

det sich in Eingriff mit dem gegabelten Ende 34 des Verriegelungshebels 31. Wenn somit auf den Eingriffsvorsprung 33 des Verriegelungshebels 31 eine Kraft ausgeübt wird, um den Hebel 31 um die Welle 30 zu drehen, bedingt das gegabelte Ende 34, welches in Eingriff mit dem Stift 40 steht, eine Versetzung des Stifts 40 und damit des Verbindungsglieds 36 in deren Längsrichtung. Diese Verschiebung des Verbindungsglieds 36 ist durch die Länge des Langloches 15 begrenzt, in welches ein Ende 37 des Verbindungsglieds 36 eingreift.

Gemäß den Fig. 2 und 5 ist ein Ausrückhebel 42 drehbar auf der Welle 13 hinter dem Metallteil 19 aufgenommen und zwischen der Klinke 11 und dem Metallteil 19 angeordnet. Der Ausrückhebel 42 ist in Normalstellung im Uhrzeigersinn gemäß Fig. 1 über eine nicht dargestellte Vorspannfeder vorgespannt, welche um die Welle 13 gespannt ist.

Wie am besten aus Fig. 5 hervorgeht, ist der Ausrückhebel 42 in der Nähe eines Endes mit einer Öffnung 46 ausgebildet, welche ihrerseits mit einem Vorsprung 44 für den Eingriff mit dem Vorsprung 38 des Verbindungsglieds 36 und mit einem ausgesparten Abschnitt 45 versehen ist. Ein Betätigungsglied 47, welches mit einem Handgriff außerhalb der Fahrzeugsür verbunden ist, ist mittels eines Stifts 48 mit dem anderen Ende des Ausrückhebels 42 verbunden. Ein Vorsprung 49 erstreckt sich von einem Ende des Ausrückhebels und ist mit einem konventionellen, nicht dargestellten Drehhebel gekoppelt, welcher durch den nicht dargestellten inneren Türgriff betätigt wird. In allgemein bekannter Weise ist der Drehhebel schwenkbar an der hochstehenden Wand 26 des Metallteils 19 befestigt.

Wenn die Verriegelungsvorrichtung sich in ihrer Normalstellung befindet, ist das Verbindungsglied 36 in der aus Fig. 5 ersichtlichen Lage angeordnet und die Vorsprünge 38 und 44 befinden sich einander gegenüber.

COPY

der innere oder der äußere Türgriff derart betätigt wird, daß der Ausrückhebel 42 im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 5 gedreht wird, stößt der Vorsprung 44 des Ausrückhebels 42 den Vorsprung 38 in die durch Pfeil B angegebene Richtung. Dadurch wirkt der nicht dargestellte, sich nach unten erstreckende und mit dem Vorsprung 38 einstückige Zapfen mit dem Langloch 15 der Klinke 11 derart zusammen, daß die Klinke 11 in die durch Pfeil A in Fig. 3 bezeichnete Richtung bewegt wird. Folglich wird die Riegelfalle L freigegeben und der Schlagbügel S ist damit vom Gehäuse der Verriegelungsvorrichtung ausgerückt.

Um die Verriegelungsvorrichtung in Verriegelungsstellung zu bringen, wird der Verriegelungshebel 31 in die durch Pfeil C in Fig. 6 angegebene Richtung aufgrund eines gegabelten Teils 51 gedreht, welches mit einer Betätigungseinrichtung zur Verriegelung gekoppelt ist und sich in Eingriff mit dem Vorsprung 33 des Verriegelungshebels 31 befindet. Dadurch wird das Verbindungsglied 36 in die durch Pfeil D (siehe Fig. 6) angegebene Richtung gezogen, so daß der Vorsprung 38 an einem Ende des Verbindungsglieds 36 längs des Langlochs 15 verschoben wird und die in Fig. 6 angegebene Lage einnimmt. Wenn der Ausrückhebel 42 bei diesen Bedingungen in Gegenuhrzeigerrichtung gedreht wird, um den Vorsprung 44 in die durch Pfeil B angegebene Richtung zu bewegen, wird der Vorsprung 44 nicht mit dem Vorsprung 38 des Verbindungsglieds 36 zusammenwirken. Da ferner der ausgesparte Abschnitt 45 vorgesehen ist, ist der Ausrückhebel an einem Eingriff mit dem Vorsprung 38 gehindert. Somit verbleibt die Klinke 11 unbeweglich, d.h. die Verriegelungsvorrichtung verbleibt in Verriegelungsstellung. Zur Entriegelung wird der Verriegelungshebel 31 in entgegengesetzter Richtung gedreht, so daß das Verbindungsglied 36 in die Stellung gemäß Fig. 5 zurückgeführt wird.

27.05.83

3319354

- 15 -

Wie oben beschrieben, wird der Verriegelungshebel 31 verwendet, um die Verriegelungsvorrichtung zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung zu bewegen. Im Falle eines hochwertigen Kraftfahrzeugs wird der Verriegelungshebel 31 mittels eines Solenoids oder eines Motors betätigt, welches seinerseits durch einen Antrieb erregt wird. Unabhängig von der Betätigung des Verriegelungshebels 31 muß der Vorsprung 38 des Verbindungsglieds 36 auf der Verriegelungsstellung gehalten werden, d.h. an einem Ende des Langlochs 15 gemäß Fig. 6, oder auf der Entriegelungsstellung, d.h. am anderen Ende des Langlochs 15 gemäß Fig. 5. Deshalb muß der Vorsprung 38 nicht in einer Zwischenstellung zwischen beiden Enden des Langlochs 15 gehalten werden. Bei konventionellen Verriegelungsvorrichtungen ist der Verriegelungshebel 31, welcher die Verschiebung des Verbindungsglieds 36 verursacht, so ausgebildet und aufgebaut, so daß er zwischen seinen beiden Extremlagen schnappt, wodurch verhindert wird, daß er in einer Zwischenstellung zwischen den beiden Extremlagen gehalten wird. Hierzu ist der Verriegelungshebel 31 mit einer überzentrischen Feder mit einer relativ hohen Federkraft belastet. Wenn somit der Verriegelungshebel 31 sich über die Mittenstellung zwischen seinen Extremenden bewegt hat, d.h. den Totpunkt, wird er weiterbewegt und an einer der beiden Extremlagen unter der Schnappwirkung der überzentrischen Feder gehalten. Daraus folgt, daß eine relativ hohe Kraft erforderlich ist, um den Verriegelungshebel 31 über den Totpunkt zu bewegen, wenn der Hebel 31 von einer Extremlage in die andere Extremlage bewegt wird. Dies hat zur Folge, daß ein Solenoid oder ein Motor, welcher zur Drehung des Verriegelungshebels 31 dient, mit einem relativ hohen Strom gespeist werden muß. Da für jede Tür eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist, erhöht sich der zugeführte Strom proportional zur Anzahl der Türen, wie oben beschrieben.

Entsprechend der Erfindung ist in einer Antriebseinrichtung eine Einrichtung zur Erzeugung einer Keilwirkung vorgesehen, so daß die Verriegelungselemente, wie etwa der Verriegelungshebel 31 mit einer relativ geringen Kraft angetrieben werden können und eine überzentrische Feder in der Antriebseinrichtung ausgeschaltet sein kann.

Gemäß den Fig. 1 und 2 treibt ein Motor M, welcher in einem Gehäuse 60 untergebracht ist, den Verriegelungshebel 31 zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung. Der Motor M ist reversibel und seine Ausgangswelle trägt ein Ritzel 61, welches mit der Außenverzahnung 62a einer Drehscheibe 62 kämmt. Die Drehscheibe 62 ist in einem kurzen zylindrischen Gehäuse 63 mit einem Boden untergebracht und um die Achse des Gehäuses 63 drehbar. Das Gehäuse 63 ist auf einer Stützscheibe 65 angeordnet und dort befestigt, welche ihrerseits über einen Arm 64 am Metallteil 19 fest angeordnet ist. Vorzugsweise sind die Gehäuse 60 und 63 aus Kunststoff hergestellt und einstückig miteinander ausgebildet.

Entsprechend den Fig. 7 und 8 ist die Drehscheibe 62 mit einer Mitnehmernut 70 in Form einer Spirale ausgebildet, deren Zentrum mit der Achse der Drehscheibe 62 zusammenfällt. Das heißt, die Spiralnut 70 erstreckt sich von einem Ende 70a, welches von der Drehachse der Drehscheibe 62 am weitesten entfernt ist zum anderen Ende 70b, welches sich am nächsten zur Drehachse befindet. Das eine Ende 70a und das andere Ende 70b sind in Radialrichtung der Drehscheibe 62 mit Abstand zueinander angeordnet und miteinander über eine Radialnut 71 verbunden. Die Mitnehmernut 70 und die Radialnut 71 bilden somit eine Endlosnut.

Das Gehäuse 63 besitzt eine Abdeckplatte 63b, welche die Drehscheibe 62, die im Gehäuse 63 untergebracht ist, abdeckt (siehe Fig. 1 oder 2). Die Abdeckplatte 63b ist mit einer Öffnung 72 ausgebildet (siehe Fig. 1), welche der

27.05.83

3219354

- 17 -

Radialnut 71 der Drehscheibe 62 gegenüberliegt. Der Mittelpunkt eines Mitnehmerhebels 75 ist mittels eines Schwenkzapfens 74 mit der Abdeckplatte 63b gelenkig verbunden. Ein stiftförmiger Mitnehmer 76 erstreckt sich von einem Ende des Mitnehmerhebels 75 und ist in der Mitnehmernut 70 der Drehscheibe 62 angeordnet. Im Mitnehmerhebel 75 ist nahe des anderen Endes ein Langloch 77 ausgebildet. Ein Ende eines Zwischenhebels 80 ist mit dem Verriegelungshebel 31 mittels eines Schafts 79 mit Rechteckquerschnitt verbunden, welcher coaxial zur Welle 30 des Verriegelungshebels 31 angeordnet ist. Somit können sich der Zwischenhebel 80 und der Verriegelungshebel 31 unisono miteinander bewegen. Vom anderen Ende des Zwischenhebels 80 erstreckt sich ein Zapfen 81, der im Langloch 77 des Mitnehmerhebels 75 angeordnet ist.

Wenn der Motor M angetrieben wird, dreht sich das Ritzel 61, welches mit der Verzahnung der Drehscheibe 62 kämmt, derart, daß die Drehscheibe 62 in einer Richtung dreht. Dann bewegt sich der Mitnehmer 76 längs der Mitnehmernut 70 radial nach innen oder radial nach außen auf der Drehscheibe 62, so daß der Mitnehmerhebel 75 um seinen Schwenkzapfen 74 gedreht wird. Wird beispielsweise angenommen, daß der Mitnehmer 76 sich zu anfangs am Ende 70b der Mitnehmernut 70 befindet und die Drehscheibe 62 gemäß Fig. 9 im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird, dann wird der Mitnehmer 76 zuerst radial nach außen zur Position 70a in der Mitnehmernut 70 entsprechend der Darstellung in Fig. 10 bewegt, während der Mitnehmerhebel 75 um den Schwenkzapfen 74 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Wie im Detail in Zusammenhang mit Fig. 6 beschrieben ist, wird entsprechend Fig. 9 der Verriegelungshebel 31 in der Verriegelungsstellung gehalten, während entsprechend Fig. 10 der Verriegelungshebel 31 in der Entriegelungsstellung gehalten wird. Daraus folgt, daß dann, wenn der Mitnehmer 76 in der Position 70b der Mitnehmernut 70 gehalten wird, sich die Verriegelungsvorrichtung in der Verriegelungsstellung befindet, während dann, wenn der Mitnehmer

COPY

mer 76 sich am Ende 70a der Mitnehmernut 70 befindet, die Verriegelungsvorrichtung sich in Entriegelungslage befindet.

Um den Verriegelungshebel 31 zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung zu bewegen, muß der Motor M die Drehscheibe 62 in einer Richtung drehen bis der Mitnehmer 76 das Ende 70a oder 70b der Mitnehmernut erreicht. Daraus folgt, daß dann, wenn die Drehscheibe 62 in jeder Richtung gedreht wird, der Verriegelungshebel 31 automatisch in die Verriegelungsstellung oder Entriegelungsstellung gebracht und dort gehalten wird. Somit ist der Einsatz einer überzentrischen Feder im Falle des Motors M nicht länger erforderlich, welche den Verriegelungshebel 31 in die Verriegelungs- oder Entriegelungsstellung bringt und dort hält.

Wie oben beschrieben, wird dann, wenn der Motor M erregt wird, der Verriegelungshebel 31 in die Verriegelungsstellung oder die Entriegelungsstellung gedreht. Im Falle eines Handbetriebs wird die Kraft auf den Vorsprung 33 des Verriegelungshebels 31 in konventioneller Weise ausgeübt. Dann wird der Mitnehmerhebel 75 durch den Zwischenhebel 80 gedreht, so daß der Mitnehmer 76 radial vom Ende 70a zum Ende 70b der Mitnehmernut 70 oder vom Ende 70b zum Ende 70a der Mitnehmernut bewegt wird, wobei jedoch die Drehscheibe 62 stationär verbleibt. Dadurch beeinträchtigt der manuelle Betrieb nicht die Antriebseinrichtung. Um das Schnappen des Verriegelungshebels 31 zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungslage zu verursachen, kann eine konventionelle überzentrische Feder vorgesehen sein. Allerdings wird die Kraftübertragung von der Drehscheibe 62 zum Mitnehmer 76, welcher sich in Eingriff mit der Mitnehmernut 70 der Drehscheibe 62 befindet, beträchtlich wegen der Keilwirkung, die noch unten beschrieben wird, erhöht, so daß der Ausgang des Motors M zur Überwindung der Kraft der überzentrischen Feder beträchtlich im Vergleich zu konventionel-

27.05.83

3319354

- 19 -

len Verriegelungsvorrichtungen reduziert werden kann.

Unter Bezugnahme auf Fig. 11 wird die Keilwirkung auf den Mitnehmer 76 im Detail beschrieben. Die Drehscheibe 62 dreht um die Achse O_1 und der Mitnehmer 75 ist in der Mitnehmernut 70 angeordnet, welche einen Radius von der Drehachse O_1 unter einem Winkel (mit Ausnahme eines rechten Winkels) schneidet. Der Mitnehmerhebel 75, welcher den Mitnehmer 76 trägt, dreht um die Achse O_2 des Schwenkzapfens 74. Wenn eine Drehkraft M_0 auf die Drehscheibe 62 wirkt, wirkt eine Kraft F_0 auf den Mitnehmer 76 am Punkt P, an dem der Mitnehmer 76 in Kontakt mit der Seitenwand der Mitnehmernut 70 gelangt. Wird die Distanz zwischen der Achse O_1 und dem Punkt P mit l_0 bezeichnet, dann ist $F_0 = M_0/l_0$. Diese Kraft F_0 kann in eine Komponente F_1 senkrecht zur Seitenwand der Mitnehmernut 70, d.h. in Richtung einer Verbindungslinie zwischen dem Punkt P und dem Zentrum des Mitnehmers 76, und eine Komponente F_2 aufgeteilt werden. Die erste Komponente F_1 ergibt sich durch

$$F_1 = F_0/\sin \theta$$

wobei θ der Eingriffswinkel am Punkt P ist. Da $\sin \theta$ kleiner als 1 ist, ist F_1 größer als F_0 ($F_1 > F_0$). Insbesondere wenn der Eingriffswinkel θ klein ist, wird die Komponente F_1 weit größer als die Kraft F_0 . Daraus folgt somit, daß der Mitnehmer 76 mit einer beträchtlich verstärkten Kraft betätigt wird, d.h. der Komponente F_1 . Eine wesentlich größere Drehkraft $M_1 = F_1 \times L_1$, wobei L_1 der Abstand einer Senkrechten von der Achse O_1 auf die Linie der Kraft F_1 ist, wird somit auf den Punkt O_2 ausgeübt.

Um dem Verriegelungshebel im Falle eines Handbetriebs eine Schnappwirkung zu verleihen, kann eine dachfirstartige Ausbildung oder ein sonstiger eine Schnappwirkung,

COPY

erzeugender Abschnitt 85 entsprechend Fig. 8 oder 12 in der radialen Nut 71 der Drehscheibe 62 vorgesehen sein. In diesem Fall ist eine Feder 86 im Mitnehmerhebel 75 derart belastet, daß der Mitnehmerhebel 76 elastisch nachgiebig zurückgezogen werden kann. Somit kann während der Bewegung längs der Radialnut 71 der Mitnehmer 76 nicht stationär verbleiben und wird weiterbewegt und am Ende 70a oder 70b der Mitnehmernut 70 gehalten. Somit wird der Verriegelungshebel 31 zu einem Schnappen zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung veranlaßt.

Der Aufbau gemäß Fig. 12 kann entsprechend der Darstellung in Fig. 13 abgewandelt werden. Das heißt, der Mitnehmer 76 ist fest am Mitnehmerhebel 75 angeordnet und die Dachfirstausbildung oder der Schnappwirkung erzeugende Abschnitt 85 ist so ausgebildet und aufgebaut, daß er in die Drehscheibe 62 zurückgezogen oder abgesenkt werden kann. Eine Vorspannfeder 86a ist zwischen dem Abschnitt 85 und der Drehscheibe 62 gespannt. Wenn somit der Mitnehmer 76 durch die Radialnut 71 sich bewegt, wird der Abschnitt 35 gegen die Kraft der Vorspannfeder 86a zurückgezogen.

In einer weiteren Abänderung gemäß Fig. 14 ist ein Mitnehmerhebel 89 in Übereinstimmung mit der Radialnut 71 angeordnet, so daß dann, wenn die Drehscheibe 62 dreht, der Mitnehmerhebel 89 radial nach innen oder außen gleitet, so daß der Verriegelungshebel 31 gedreht wird. Der Mitnehmerhebel 89 besitzt ein Langloch, in welches ein Zapfen 90 angeordnet ist, welcher sich vom Verriegelungshebel 31 erstreckt. Auf diese Weise schwingt der Verriegelungshebel 31 um seine Welle 30 in Abhängigkeit von einer Verschiebung des Mitnehmerhebels 89 radial nach innen oder radial nach außen.

Hierbei ist es so zu verstehen, daß der Mitnehmerhebel 31 und der Mitnehmer 76 miteinander durch irgendwelche

27.05.80

3319354

- 21 -

geeignete Mittel verbunden sein können.

Gemäß Fig. 15 ist der Mitnehmer 76 unmittelbar mit dem Verriegelungshebel 31 befestigt. Das heißt, der Verriegelungshebel 31 ist mit einem verlängerten Arm 31a ausgebildet und der Mitnehmer 76 ist am freien Ende des Arm 31a aufgenommen.

Soweit die spiralförmige Mitnehmernut 70 der Drehscheibe 62 als an ihren Enden durch die Radialnut 71 verbunden beschrieben worden ist, so ist dies jedoch so zu verstehen, daß für den Fall, daß ein manueller Betrieb nicht vorgesehen ist, die Radialnut 71 entsprechend Fig. 16 entfallen kann. Ferner kann die Dachfirstausbildung oder das die Schnappwirkung erzeugende Teil 85 in der Radialnut 71 entsprechend Fig. 17 entfallen, wobei anstelle davon der Verriegelungshebel mit einer Schnappeinrichtung, wie etwa einer überzentrischen Feder, versehen sein kann.

In einer weiteren Ausgestaltung gemäß Fig. 18 sind beide Enden der Radialnut 71 geschrägt oder abgerundet, wie durch die Bezugszeichen 71a und 71b gekennzeichnet ist. Falls die Radialnut 71 keinen gerundeten Abschnitt aufweist, wie in Fig. 17 dargestellt ist, kann der Mitnehmer 76 nicht zum inneren Ende 70b oder dem äußeren Ende 70a gebracht werden, falls der Mitnehmer 76 in der Mitte zwischen beiden Enden gestoppt werden sollte. Wenn jedoch die Enden der Radialnut 71 entsprechend Fig. 18 abgerundet sind, kann der Mitnehmer 76 leicht hinter einen derart abgerundeten Abschnitt 71a oder 71b gelangen und zum Ende 70b oder dem Ende 70a gebracht werden. Die Enden 71a und 71b der Radialnut 71 müssen nicht so weit abgeschrägt sein, daß der Mitnehmer 76 nicht mehr imstande sein wird in Kontakt mit den Seitenwänden der Abschnitte 71a und 71b am Ende der Drehung der Drehscheibe 62 zu gelangen.

COPY

Soweit die Verriegelungsvorrichtung so beschrieben worden ist, daß sie zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung mittels des Verriegelungshebels 31 schaltbar ist, so ist dies jedoch so zu verstehen, daß anstelle des Verriegelungshebels 31 auch irgendein anderes geeignetes Mittel verwendet werden kann. Aus diesem Grund wird in den Ansprüchen allgemein von einem Verriegelungselement für diejenigen Mittel gesprochen, die dieselbe Funktion wie der Verriegelungshebel 31 ausüben.

Anstelle der Drehscheibe 62 kann irgendein anderes geeignetes Drehelement, welches nicht die Form einer Scheibe besitzt, verwendet werden. Ferner kann anstelle der Mitnehmernut 70 irgendein anderes geeignetes Mittel eingesetzt werden, welches wie ein Mitnehmer funktioniert.

In Fig. 19 ist anstelle einer Drehscheibe 62 ein Drehzylinder oder ein zylindrischer Mitnehmer 62X verwendet. Das Prinzip dieses Aufbaus ist im wesentlichen dasselbe wie das zuvor in Zusammenhang mit Fig. 14 beschriebene Prinzip, so daß die mit Fig. 14 übereinstimmenden Teile mit denselben Bezugszeichen, versehen mit dem Zusatz X, bezeichnet sind.

Der Drehzylinder oder der zylindrische Mitnehmer 62X ist mit einer Mitnehmernut 70X ausgebildet und eine vertikale oder axiale Nut 71X ist so ausgebildet, daß sie die Enden 70aX und 70bX der Mitnehmernut 70X verbindet. Die Drehung des Motors M wird durch das Ritzel 61 auf die Außenverzahnung 62aX übertragen, wodurch der Drehzylinder oder der zylindrische Mitnehmer 62X gedreht wird. Dadurch wird ein Mitnehmerhebel 89X, welcher den Mitnehmer 76 trägt, in die durch den Doppelpfeil angegebene Richtung verschoben, d.h. in Richtung parallel zur Achse des Drehzylinders oder des zylindrischen Mitnehmers 62X.

27.15.80

3319354

- 23 -

Bei Bedarf kann die Mitnehmernut so ausgebildet und aufgebaut sein, daß der Mitnehmer 75 nicht nur in Radialrichtung, sondern auch in Axialrichtung versetzt wird.

Anhand der Fig. 20 bis 31 wird ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Aus den Fig. 20 und 21 ist ein Motor M ersichtlich, welcher in einem Gehäuse 103 untergebracht ist und einen Verriegelungshebel 100 zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung antreibt. Die Ausgangswelle des Motors M trägt ein Ritzel 104a, welches mit einem Zahnrad 104b kämmt. Ein Ritzel 104c, welches in Baueinheit und coaxial zum Zahnrad 104b angeordnet ist, kämmt mit der Außenverzahnung 105a einer Drehscheibe 105. Die Drehscheibe 105 ist in einem Gehäuse 106 untergebracht und so ausgebildet, daß sie um dessen Achse dreht.

Fig. 22 zeigt im Detail eine Antriebseinrichtung mit dem Motor M. Das Gehäuse 106 umfaßt einen Körper 106a und eine Abdeckung 106b, welche beide aus einem elektrisch isolierenden Material hergestellt sind. Der Körper 106b besitzt eine Bodenwand 107, welche mit einer Aussparung 108 und einem kurzen zylinderförmigen Sitz 110 zur drehbaren Lagerung der Drehscheibe 105 ausgebildet ist. Der Sitz 110 ist mit einer Axialöffnung 110a ausgebildet. Wenn die Abdeckung 106b über den Körper 106a gelegt wird um die Drehscheibe 105 zu schließen, wird eine Welle 106c (siehe Fig. 21), die sich von der Innenwand der Abdeckung 106b erstreckt, durch eine zentrische Öffnung 111 (siehe Fig. 22) der Drehscheibe 105 geführt und in der Axialöffnung 110a des Sitzes 110 angeordnet, wodurch die Drehscheibe 105 frei um die Welle 106c drehen kann.

Die Außenfläche der Abdeckung 106b ist einstückig mit dem Gehäuse 103 ausgebildet, in welches der Motor M untergebracht ist. Gemäß Fig. 20 erstrecken sich Konsolen 112 und 113 von der Abdeckung 106b, welche am Körper bzw

COPY

Gehäuse der Verriegelungsvorrichtung fest angeordnet sind. Die Abdeckung 106b ist mit Schrauböffnungen 115 und 116 versehen, welche mit Schrauböffnungen 117 und 118 des Körpers 106a korrespondieren, so daß der Körper 106a und die Abdeckung 106b durch Einführen von Schrauben in diese Öffnungen und Festziehen der Schrauben zusammenbaubar sind.

Ein Paar von Leitern 120 und 121 sind in der Aussparung 108 des Körpers 106a angeordnet und jeweils mit Leitungsdrähten 122 und 123 verbunden, welche ihrerseits in Reihe mit einer Kontrolllampe PL und einer Antriebsquelle E verbunden sind.

Zum Verbinden und Trennen des Leiterpaars 120 und 121 ist ein beweglicher Kontakt 125 vorgesehen, der aus einer Blattfeder hergestellt ist. Der Kontakt 125 besitzt einen L-förmigen Arm 125a und einen geradlinigen und kurzen Arm 125b sowie Vorsprünge 126a und 126b, die sich jeweils von den äußersten Enden dieser Arme erstrecken. Der Kontakt besitzt ferner eine rechteckförmige Öffnung 128 benachbart seinem Basisabschnitt.

Ein innerer Drehhebel 130 besitzt einen Mitnehmer 131 in Form eines Zapfens, der von einem Ende vorspringt, wobei sich ferner vom anderen Ende ein rechteckförmiger Schaft 132 erstreckt. Eine Durchgangsöffnung 133 erstreckt sich durch den rechteckförmigen Schaft 132.

Ein äußerer Drehhebel 135 besitzt ein Langloch 136, welches nahe einem seiner Enden ausgebildet ist, wobei das andere Ende des Hebels 135 mit einem zylinderförmigen Abschnitt 137 versehen ist, in welchem ein koaxialer Vorsprung 138 unter Belassung einer ringförmigen Nut 139 ausgebildet ist. Der Vorsprung 138 besitzt eine rechteckförmige Öffnung 140, in welche der rechteckförmige Schaft 132 des inneren Drehhebels 130 mit enger Passung anordbar

ist. Wie am besten aus Fig. 23 hervorgeht, besitzt die Ringnut 139 zwischen dem Vorsprung 138 und dem zylinderförmigen Abschnitt 137 einen Boden. Das heißt, der zylinderförmige Abschnitt 137 und der Vorsprung 138 sind einstückig miteinander ausgebildet. Durch die Bodenwand der rechteckförmigen Sacköffnung 140 erstreckt sich eine runde Öffnung 141.

Die Aussparung 108 des Gehäusekörpers 106 ist angrenzend an einem erhöhten Abschnitt 108a, welcher mit einer Öffnung 142 ausgebildet ist, die sich durch einen zylinderförmigen Abschr 143 erstreckt. Der zylinderförmige Abschnitt 143 erstreckt sich vom Gehäusekörper 106 nach unten, wie am besten aus Fig. 24 hervorgeht.

Fig. 25, welche eine Ansicht der Drehscheibe 105 von oben zeigt, zeigt recht deutlich, daß die Unterseite der Scheibe 105 mit einer Mitnehmernut 145 in Form einer Spirale ausgebildet ist. Die beiden Enden 146a und 146b der Mitnehmernut 145 sind mit Abstand zum Zentrum der Drehscheibe 105 radial außerhalb angeordnet. Die Mitnehmernut 145 ist am Mittelpunkt zwischen den Enden 146a und 146b am breitesten ausgebildet. Wie am besten Fig. 26 hervorgeht, ist der radial äußere Rand der Mitnehmernut 145 durch eine kontinuierliche Kurve gebildet, bestehend aus einem Bogen 147a eines Kreises, der einen Radius R_1 (angegeben durch gebrochene Linien) besitzt und sich im wesentlichen über einen Winkel von 180° erstreckt, sowie einer spiralförmigen Kurve 148b (dargestellt durch festausgezogene Linie) mit einem sich verändernden Radius R_2 , der allmählich gegen das Ende 146b abnimmt. In gleicher Weise ist der innere Rand der Mitnehmernut 145 durch eine kontinuierliche Kurve gebildet, bestehend aus einem Bogen 148a eines Kreises mit einem Radius R_3 (angegeben durch gebrochene Linien), der sich im wesentlichen über einen Winkel von 180° erstreckt, und einer spiralförmigen Kurve 148b, die durch eine festausgezogene Linie dargestellt ist und einen sich verändernden Radius R_4 besitzt, der allmählich gegen das Ende 146a zunimmt. Der Radius R_1 des Bogens 147a ist gleich dem maximalen Radius R_2 der spiralförmigen Kurve 147b, wohingegen der Radius R_3 des Bogens 148a gleich dem minimalen Radius R_4 der spiralförmigen Kurve 148b ist. Ferner sind die Bögen 147a und 148a diametral gegenüberliegend angeordnet, was gleichfalls die Spiralkurven 147b und 148b gilt.

Wie oben beschrieben, besitzt die spiralförmige Kurve 147b sich gegenüber dem Zentrum der Drehscheibe 105 allmählich verändernde Radien R_2 und besitzt die spiralförmige Kurve 148b ferner sich allmählich ändernde Radien R_4 , so daß der Mitnehmer 131, welcher sich längs dieser spiralförmigen Kurven der Mitnehmernut 145 bewegt der unten beschriebenen Wirkung ausgesetzt ist. Das heißt, diese spiralförmigen Ränder 147b und 148b sind Ränder, die eine Wirkung hervorrufen. Andererseits sind die bogenförmigen Ränder 147a und 148a jeweils mit denselben Abständen vom Zentrum der Scheibe 105 angeordnet, nämlich R_1 und R_3 , so daß sie auf den Mitnehmer 131 keine Wirkung ausüben. Somit sind sie "keine Wirkung ausübende Ränder". Deshalb nähert sich der spiralförmige Rand 147b allmählich an den bogenförmigen Rand 148a gegen das Ende 146b hin und nähert sich in gleicher Weise der spiralförmige Rand 148b allmählich dem bogenförmigen Rand 147a in Richtung auf das Ende 146a hin. Hierbei ist festzuhalten, daß der bogenförmige Rand 147a glatt in den spiralförmigen Rand 147b im wesentlichen in der Mitte zwischen den Enden 146a und 146b der Mitnehmernut 145 und in gleicher Weise der bogenförmige Rand 148a glatt in den spiralförmigen Rand 148b im wesentlichen in der Mitte zwischen den Enden 146a und 146b übergeht.

Gemäß Fig. 22 erstreckt sich ein segmentförmiger Vorsprung 150 axial außerhalb der oberen Fläche der Drehscheibe 105 und besitzt zwei Stirnflächen 151 und ein halbzyylinderförmiger Vorsprung 152 ist einstückig und coaxial mit dem segmentförmigen Vorsprung 150 ausgebildet. Die Öffnung 111 erstreckt sich durch den halbzyylinderförmigen Vorsprung, wie am besten aus Fig. 27 hervorgeht.

Fig. 22 und 27 zeigen einen hohlen zylinderförmigen Vorsprung 154 mit einer Decke, der sich von der Gehäuseabdeckung 106b im wesentlichen coaxial hierzu nach oben erstreckt, wobei sich von der Decke des zylinderförmigen

27.05.80

3319354

- 27 -

Vorsprungs 154 die Welle 106c im wesentlichen koaxial zum Vorsprung nach unten erstreckt. Eine sich nach unten erstreckende bogenförmige Wand 155 erstreckt sich von der Decke des hohlen zylinderförmigen Vorsprungs 154 im wesentlichen koaxial zur Welle 106c nach unten. Wie am besten aus Fig. 20 hervorgeht, ist bei zusammengebauter Abdeckung 106b und Körper 106a die bogenförmige Wand 155 radial außerhalb des segmentförmigen Vorsprungs 150 und diesem gegenüberliegend sowie in geeignetem Abstand hierzu angeordnet, wobei die Bogenlänge der Wand 155 im wesentlichen gleich der Bogenlänge des segmentförmigen Vorsprungs 150 ist.

Gemäß Fig. 27 ist eine Wendelfeder 157 innerhalb des hohlen zylinderförmigen Vorsprungs 154 derart angeordnet, daß die Wendelfeder 157 den segmentförmigen Vorsprung 150 und die bogenförmige Wand 155 umgibt. Die beiden Enden 158 der Wendelfeder 157 sind radial nach innen gebogen und, wie am besten aus Fig. 20 hervorgeht, in Eingriff mit den Stirnflächen 151 des segmentförmigen Vorsprungs 150 gebracht.

Als nächstes wird der Zusammenbau der oben beschriebenen Bauteile im Detail beschrieben. Zuerst werden die Leiter 120 und 121 in der Aussparung 108 des Körpers 106a gemäß Fig. 22 angeordnet und wird danach der Vorsprung 138 des äußeren Drehhebels 135 in die Öffnung 142 des erhabenen Abschnitts 108a gemäß Fig. 28 eingesetzt. Als nächstes wird der rechteckförmige Schaft 132 des inneren Drehhebels 130 in die übereinstimmende Rechtecköffnung 128 des Kontaktteils 125 angeordnet und dann in der Rechtecköffnung 140 des Vorsprungs 138 des äußeren Drehhebels 135. Danach wird ein Bolzen 160 (Fig. 22) in die runde Öffnung 141 (Fig. 23) des äußeren Drehhebels 135 eingesetzt und durch und über die Öffnung 133 des rechteckförmigen Schafts 132 geführt und in Eingriff mit einer Mutter 161 gebracht, wie am besten aus Fig. 28 hervorgeht. Unter

COPY

diesen Bedingungen wird der zylinderförmige Abschnitt 137 des äußeren Drehhebels 135 mit fester Passung innerhalb der zylindrischen Wand 143 des Körpers 106a angeordnet. Dies hat zur Folge, daß das Innere des Körpers 106a vollständig gegenüber dem Äußeren abgedichtet ist und der innere und der äußere Drehhebel 130 und 135 als einheitlicher Aufbau angeordnet sind, weil der rechteckförmige Schaft 132 des inneren Drehhebels 130 mit enger Passung in die rechteckförmige Öffnung 140 des äußeren Drehhebels 135 angeordnet ist. Der Vorsprung 138 und der zylinderförmige Abschnitt 137 des äußeren Drehhebels 135 sind jeweils in engem Kontakt mit jeweils der inneren und äußeren Wandfläche der zylinderförmigen Wand 143 des Körpers 106a gebracht.

Danach wird die Drehscheibe 105 in den Körper 106a derart eingesetzt, daß der Mitnehmer oder Zapfen 131 des inneren Drehhebels 130 in Eingriff mit der Mitnehmernut 145 der Drehscheibe 105 gelangen kann und danach wird das Zahnrad 104b derart angeordnet, daß das Ritzel 104c mit der Außenverzahnung 105a der Drehscheibe 105 kämmt. Als nächstes wird das durch die Ausgangswelle des Motors M. aufgenommene Ritzel 104a in Eingriff mit dem Zahnrad 104b gebracht, wenn die Abdeckung 106b zusammen mit dem Motor M über den Körper 106a gelegt wird. Die Abdeckung 106b wird mittels Schrauben fest am Körper 106a angeordnet. Als nächstes werden die Konsolen 112 und 113 der Abdeckung 106b fest am Körper der Verriegelungsvorrichtung angeordnet, wie am besten aus Fig. 20 hervorgeht. Auf diese Weise ist der in den Fig. 20 und 21 dargestellte Aufbau fertiggestellt.

Nach Zusammenbau ist der äußere Drehhebel 135 außerhalb des Gehäuses 106 angeordnet, wie am besten aus Fig. 21 hervorgeht, und ein Zapfen 163 des Verriegelungshebels 100 ist im Langloch 136 des äußeren Drehhebels 135 angeordnet, wie am besten aus Fig. 28 hervorgeht. Der Verriegelungshebel 100 wird gemäß Fig. 21 durch einen Schwenk-

27.05.80

3319354

- 29 -

zapfen 102 geschwenkt.

Die Beziehungen zwischen der Mitnehmernut 145 der Drehscheibe 105, dem inneren Drehhebel 130 mit dem in der Mitnehmernut 145 angeordneten Mitnehmer 133, dem äußeren Drehhebel 135 und dem Verriegelungshebel 100 sind am besten aus Fig. 25 ersichtlich. Wenn der innere Drehhebel 130 an der durch die festausgezogene Linie angegebenen Position angeordnet ist, wirkt der Mitnehmer 133 mit dem äußeren Rand 147a und 147b der Mitnehmernut 145 gemäß Fig. 26 zusammen und der äußere Drehhebel 135 ist an der durch festausgezogene Linie in Fig. 25 angegebenen Stellung angeordnet. Dies hat zur Folge, daß der Verriegelungshebel 100, dessen Zapfen 163 im Langloch 136 des äußeren Drehhebels 135 angeordnet ist, an der durch die festausgezogene Linie angegebenen Position angeordnet ist.

Andererseits, wenn der innere Drehhebel 130 an der durch die strichlierte Linie in Fig. 25 angegebenen Position angeordnet ist, wirkt der Mitnehmer 131 mit dem inneren Rand 148a und 148b der Mitnehmernut 145 zusammen, wie in Fig. 26 dargestellt ist, so daß der Verriegelungshebel 100 durch den äußeren Drehhebel 135 in die durch strichlierte Linie in Fig. 25 angegebene Verriegelungsstellung verschoben wird. Der Verriegelungshebel 100 ist durch eine nicht dargestellte überzentrische Feder belastet, so daß er in der durch die festausgezogene Linie verdeutlichte Lage oder die durch die strichlierte Linie angegebene Lage unter der Krafteinwirkung der überzentrischen Feder gehalten und daran gehindert wird, eine Lage zwischen diesen Extremlagen einzunehmen. Somit wird der Mitnehmer 131 gegen den Außenrand 147a und 147b oder den Innenrand 148a und 148b der Mitnehmernut 145 unter der Kraft der überzentrischen Feder gedrückt.

COPY

Um aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung überzuwechseln, in welcher der Mitnehmer 131 gegen den Außenrand der Mitnehmernut 145 gedrückt ist, wie durch die festausgezogene Linie in Fig. 26 verdeutlicht ist, wird der Motor M erregt, so daß er die Drehscheibe im Uhrzeigersinn dreht. Da der Spiralrand 147b sich selbst zum Zentrum der Drehscheibe 105 windet, wird der Mitnehmer 131 allmählich radial nach innen verschoben, wenn die Drehscheibe 105 gegen die Kraft der Wendelfeder 157 gedreht wird. Insbesondere, wenn die Drehscheibe 105 gedreht wird, wird der darauf angeordnete segmentförmige Vorsprung 150 unisono gedreht, so daß eine Stirnfläche 151, welche mit einem Ende 158 der Wendelfeder 157 zusammenwirkt, in der Richtung bewegt wird, in welcher die Wendelfeder 157 zusammengepreßt oder gewickelt ist. In diesem Fall wird die Verschiebung des anderen Endes 158 der Wendelfeder 157 durch die andere Stirnfläche 151 der sich nach unten erstreckenden bogenförmigen Wand 155 verhindert.

Wenn die Drehscheibe 105 veranlaßt wird, entgegen der Kraft der Wendelfeder 157 in der oben beschriebenen Weise zu drehen, wird der Mitnehmer 131 allmählich radial nach innen durch den spiralförmigen Rand 147b oder den "wirksamen" Rand der Mitnehmernut 145 verschoben und erreicht einen Totpunkt; d.h. eine Zwischenstellung zwischen den beiden Extremlagen des Mitnehmers 131. Dann wird der Mitnehmer 131 unter der Kraft der überzentrischen Feder plötzlich geschnappt, um weiter eine radial nach innen gerichtete Bewegung auszuführen, um mit dem Innenrand 148a der Mitnehmernut 145 in Eingriff zu gelangen. Das heißt, der Mitnehmer 131 wird schließlich in die in Fig. 26 durch die strichlierte Linie angegebene Stellung gebracht, so daß der innere Drehhebel 130, der äußere Drehhebel 135 und der Verriegelungshebel 100 in die Verriegelungsstellungen gebracht werden, wie sie in Fig. 25 durch die strichlierten Linien angegeben sind.

27.05.83

3319354

- 31 -

Sobald der Verriegelungshebel 100 aus der Entriegelungslage in die Verriegelungsstellung in der oben beschriebenen Weise überführt worden ist, wird der Motor M enterregt, so daß die Drehscheibe 105 in ihre Neutrallage gemäß Fig. 26 unter der Kraft der Wendelfeder 157 zurückgeführt wird. Um somit den Verriegelungshebel 100 aus seiner Entriegelungslage in die Verriegelungsstellung zu überführen, wird die Drehscheibe 105 maximal über 180° gedreht.

Um den Verriegelungshebel 100 aus seiner Verriegelungslage, die durch die strichlierte Linie dargestellt ist, in die durch festausgezogene Linie angegebene Entriegelungsstellung zu überführen, wird der Motor M in entgegengesetzter Richtung gedreht, so daß die Drehscheibe 105 veranlaßt wird, aus ihrer Neutrallage (siehe Fig. 26) im Gegenuhrzeigersinn entgegen der Kraft der Wendelfeder 157 zu drehen. Dann wird der Mitnehmer 131 längs des spiralförmigen Rands 148b oder des "wirksamen" Rands der Mitnehmernut 145 bewegt. Da der spiralförmige Rand 148b sich selbst aus dem Zentrum der Drehscheibe 105 herauswindet, wird der Mitnehmer 131 radial nach außen bewegt. Wenn der Mitnehmer 131 den Totpunkt erreicht und überschreitet, wird er plötzlich in Richtung auf den Außenrand 147a der Mitnehmernut 145 geschnappt. Dann wird der Motor M enterregt und die Drehscheibe 105 wird in ihre Neutrallage unter der Kraft der Wendelfeder 157 zurückgeführt. Dies hat zur Folge, daß der Mitnehmer 131 in die durch die festausgezogene Linie in Fig. 26 dargestellte Entriegelungsstellung gebracht und dort gehalten wird. Der Verriegelungshebel 100 wird auch in die durch die festausgezogene Linie in Fig. 25 verdeutlichte Entriegelungsstellung zurückgeführt. In diesem Fall beträgt der maximale Drehwinkel der Drehscheibe 105 gleichfalls 180° . Somit kann der Verriegelungshebel 100 zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung durch Erregung des Motors M geschaltet werden.

COPY

Im Falle eines Handbetriebs wird die Kraft auf den Verriegelungshebel 100 durch eine nicht dargestellte geeignete Einrichtung ausgeübt. Die Drehung des Verriegelungshebels 100 wird durch den äußeren Drehhebel 135 auf den inneren Drehhebel 130 übertragen, so daß der Mitnehmer 131 lediglich im breitesten Zwischenabschnitt der Mitnehmernut 145 verschoben wird. Allerdings verbleibt die Drehscheibe 105 stationär. Das heißt, der manuelle Betrieb wird nicht die Antriebseinrichtung beeinträchtigen. Wie oben beschrieben, wird der Verriegelungshebel 100 mit der überzentrischen Feder, die zuvor beschrieben worden ist, derart belastet, daß auf den Verriegelungshebel 100 eine Schnappwirkung ausgeübt wird. Wie insbesondere in Zusammenhang mit Fig. 11 beschrieben worden ist, wird der Mitnehmer 131, der in der Mitnehmernut 145 der Drehscheibe 105 der Antriebseinrichtung angeordnet ist, der Keilwirkung ausgesetzt, so daß die Ausgangskraft beträchtlich erhöht werden kann und infolgedessen die durch den Motor M zur Überwindung der Kraft der überzentrischen Feder erforderliche Kraft reduziert werden kann.

Gleichzeitig mit der Schwingbewegung der inneren und äußeren Drehhebel 130 und 135 zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung wird das Kontaktteil 125 gleichfalls zwischen der Verriegelungs- und Entriegelungsstellung gedreht. In der Entriegelungslage gemäß Fig. 29 sind die Vorsprünge 126a und 126b der Arme 125a und 125b des Kontaktteils 125 in Kontakt mit jeweils den Leitern 121 und 120 gebracht, so daß ein elektrischer Schaltkreis gebildet und infolgedessen die Kontrollampe PL entzündet wird, wodurch die Warnung für eine nicht verriegelte Tür gegeben wird. Wenn somit der Motor M derart erregt wird, daß der Verriegelungshebel 100 in die Verriegelungsstellung gewechselt wird, wird der Kontaktarm 125b vom Leiter 120 getrennt, so daß der elektrische Schaltkreis unterbrochen und infolgedessen die Kontrollampe PL abgeschaltet wird, was die verriegelte Tür anzeigt.

27.15.55

3319354

- 33 -

Das Profil der Mitnehmernut nach Maßgabe der zweiten Ausführungsform der Erfindung hat die folgenden Vorteile. Nämlich die Drehscheibe 105 hält normalerweise die Neutrallage, in welcher der Mitnehmer 131 am breitesten Abschnitt der Mitnehmernut 145 positioniert ist. Somit wird der Mitnehmer 131 daran gehindert, durch die Mitnehmernut 145 ergriffen zu werden, so daß sogar im Falle des Ausfalls des Motors M und dessen zugehörigen elektrischen Systemen ein Handbetrieb stets möglich ist. Zusätzlich wirkt der Mitnehmer 131 lediglich mit einem Rand der Mitnehmernut 145 zusammen, so daß eine geringere Reibkraft auftritt. Darüberhinaus ist es nicht erforderlich, die Drehscheibe über 360° zu drehen, vielmehr lediglich über einen Drehwinkel von 180° .

Wie oben beschrieben, besitzt die Mitnehmernut 145 die "nicht-wirksamen" Ränder oder bogenförmigen Ränder 147a und 148a mit jeweils konstanten Radien R_1 und R_3 , so daß dann, wenn die Drehscheibe 105 in ihrer Neutrallage gedreht wird, nachdem sie den Mitnehmer 131 in die Verriegelungslage oder die Entriegelungslage gebracht hat, die bogenförmigen Ränder 147a und 148a keine Kraft auf den Mitnehmer 131 ausüben und infolgedessen der Mitnehmer einer geringeren Reibkraft ausgesetzt ist.

Wie im Falle der oben in Zusammenhang mit Fig. 19 beschriebenen Ausführungsform, kann das zweite Ausführungsbeispiel anstelle der Drehscheibe 105 einen Zylinder oder einen zylindrischen Mitnehmer 105X gemäß Fig. 31 verwenden. Ein Ritzel 104X eines Motors MX kämmt mit der Außenverzahnung 105aX, die einstückig mit dem Zylinder oder dem zylinderförmigen Mitnehmer 105X ausgebildet ist, so daß dann, wenn der Motor MX betrieben wird, der Zylinder oder der zylindrische Mitnehmer 105X veranlaßt wird, um eine Welle 106cX zu drehen. Eine Mitnehmernut 145X ist in einer Weise definiert, wie oben in Zusammenhang mit der Mitnehmernut 145 gemäß Fig. 26 beschrieben

COPY

ist. Ein Mitnehmer 131X ist in der Mitnehmernut 145X angeordnet und die Verschiebung des Mitnehmers 131X in der Axialrichtung (der Vertikalrichtung in Fig. 31) wird auf den Verriegelungshebel 100 durch ein Verbindungsglied 130X übertragen. Das Verbindungsglied 130X ist mit einer nicht dargestellten überzentrischen Feder belastet, welche den Mitnehmer 131X vorspannt, so daß er gegen einen Rand des oberen oder unteren Rands der Mitnehmernut 145X gedrückt wird. Der Zylinder oder zylinderförmige Mitnehmer 105X ist auch mit einer nicht dargestellten Vorspannfeder belastet, so daß er normalerweise in seiner Neutralage gehalten wird.

Die "nicht-wirksamen" Ränder der Mitnehmernuten 145X sind in Ebenen senkrecht zur Achse des Zylinders oder zylinderförmigen Mitnehmers 105X angeordnet und befinden sich parallel mit der Decke oder dem Boden des Zylinders oder des zylinderförmigen Mitnehmers 105X. Somit tritt die axiale Verschiebung des Mitnehmers 131X so lange nicht auf, bis der Mitnehmer 131X in Kontakt mit dem oberen oder unteren "nicht-wirksamen" Rand der Mitnehmernut 145X in Kontakt gebracht wird. Andererseits werden die "wirksamen" oder spiralförmigen Ränder allmählich von den gegenüberliegenden "nicht-wirksamen" oder bogenförmigen Rändern in axialer Richtung entfernt, weshalb der Mitnehmer 131X, welcher sich in Kontakt mit dem wirksamen oder spiralförmigen Rand befindet, veranlaßt wird, sich selbst axial nach oben oder nach unten zu verschieben.

Selbstverständlich sind die oben erörterten Maßnahmen nicht lediglich auf Türen, sondern auch auf Scheinwerfer mit einer Abdeckung und Hauben für Dachöffnungen von Kraftfahrzeugen sowie ferner auf Verriegelungsvorrichtungen auf anderen Gebieten als dem Automobilbau anwendbar.

27 18

Nummer: 3319354
 Int. Cl.³: E05C 13/00
 Anmeldetag: 27. Mai 1983
 Offenlegungstag: 1. Dezember 1983

-51-

FIG. 1

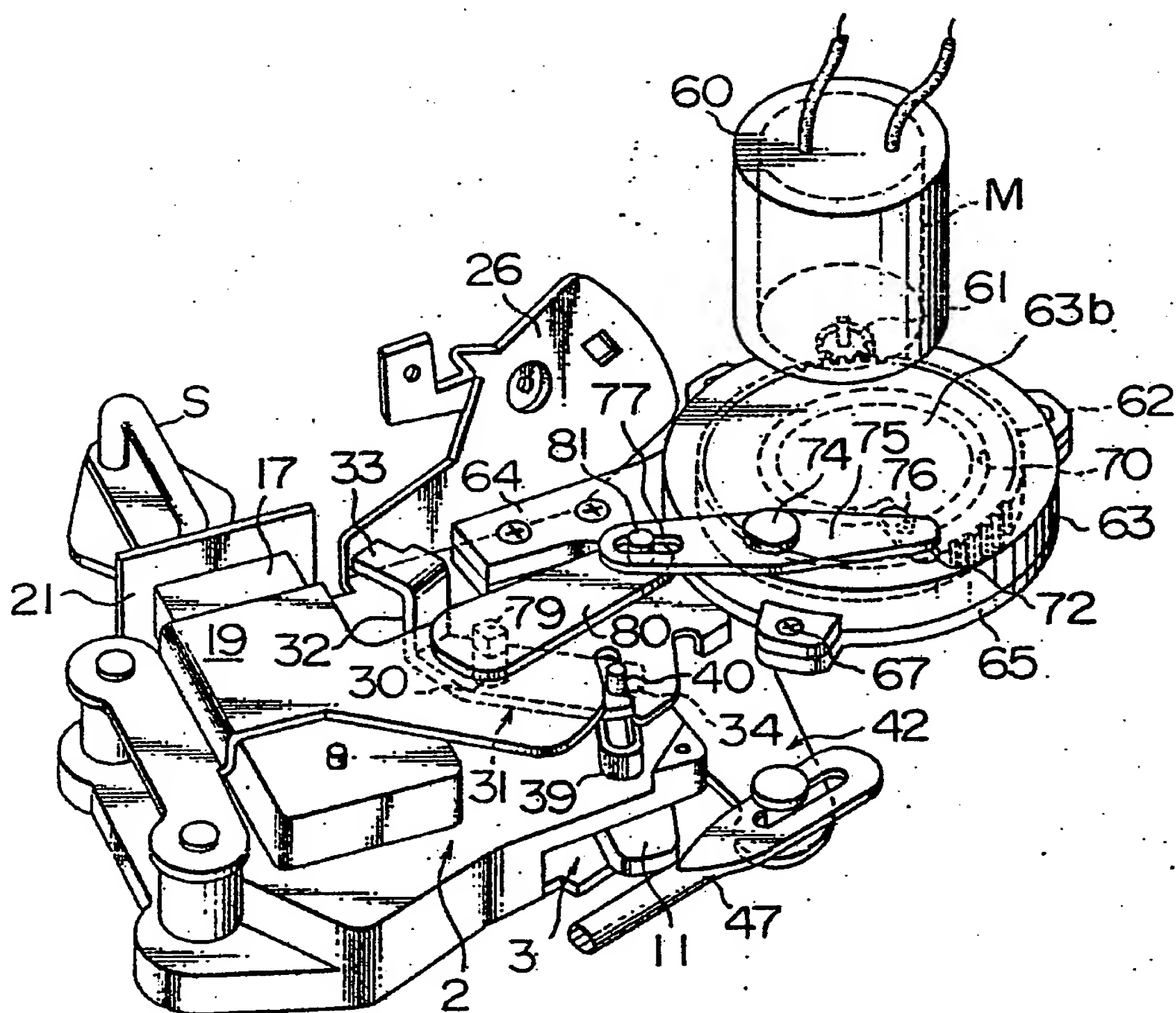


FIG. 3

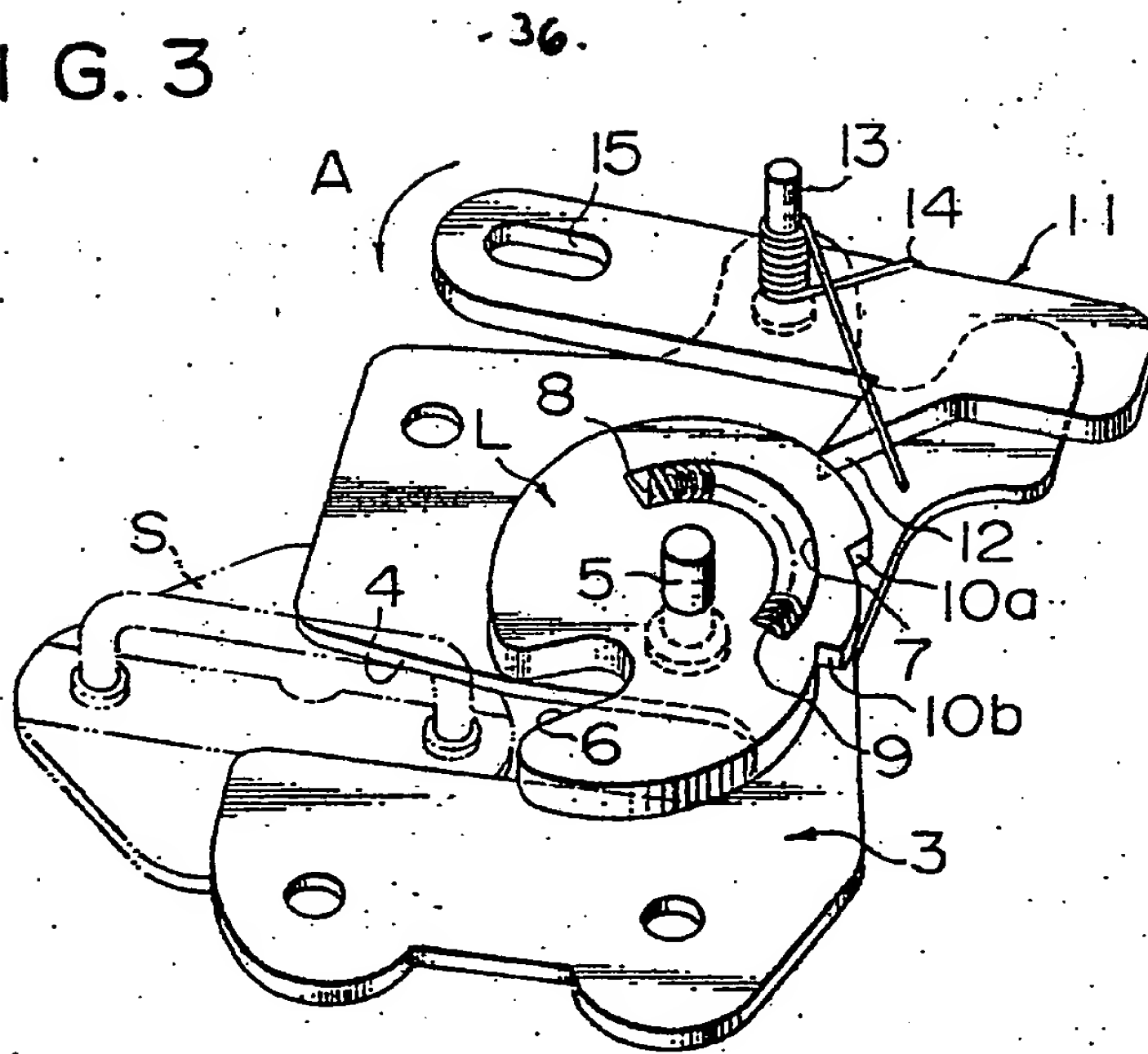


FIG. 4

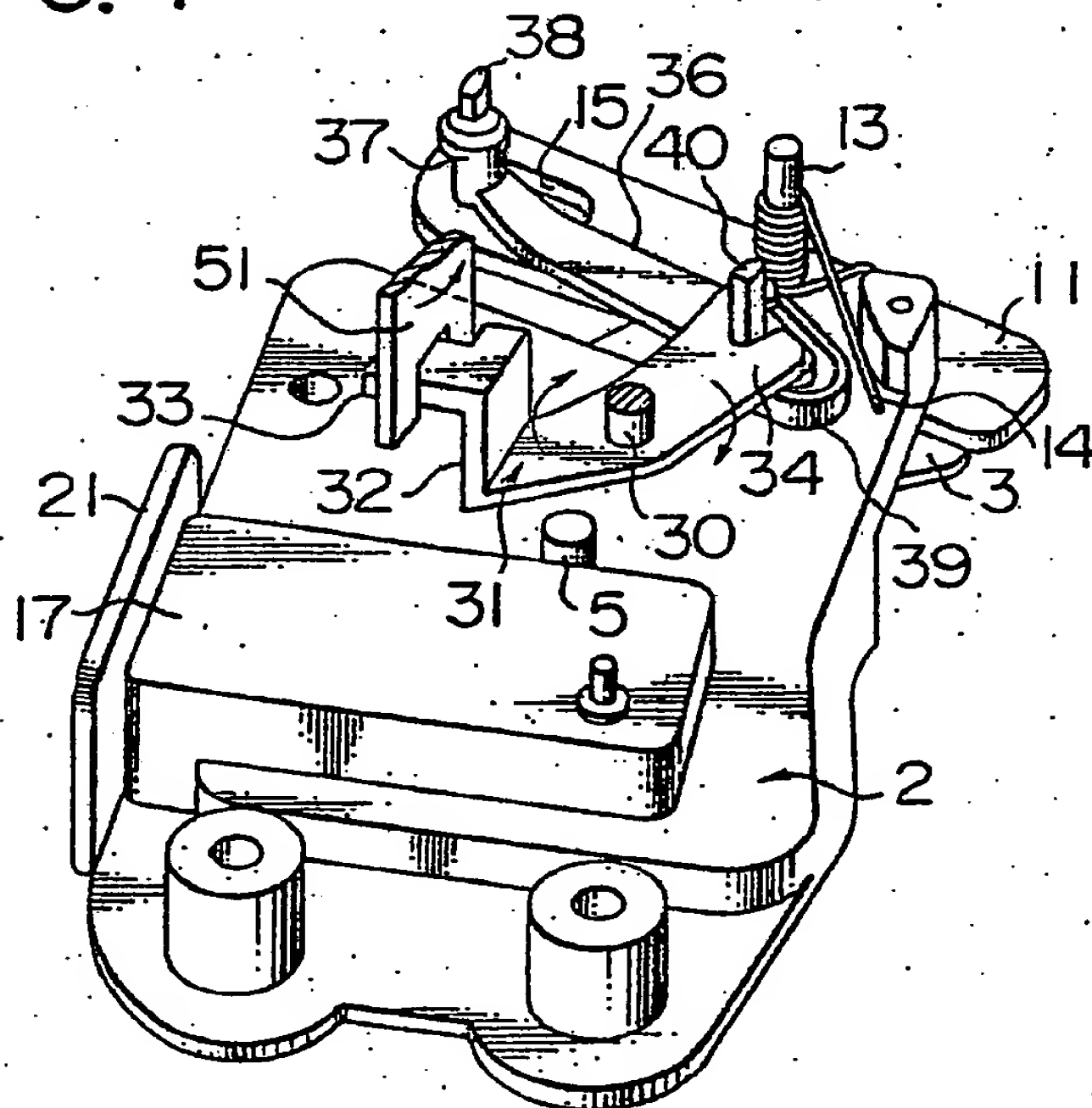


FIG. 5

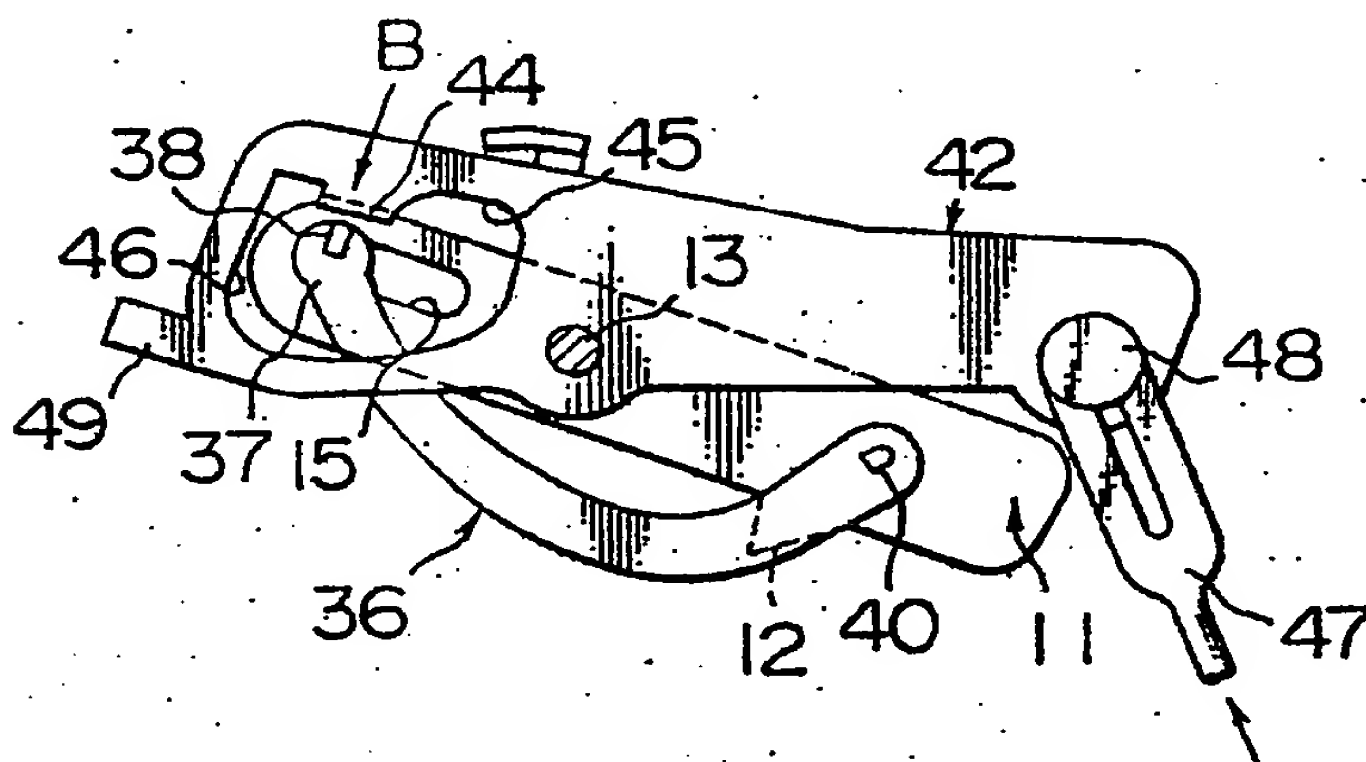


FIG. 6

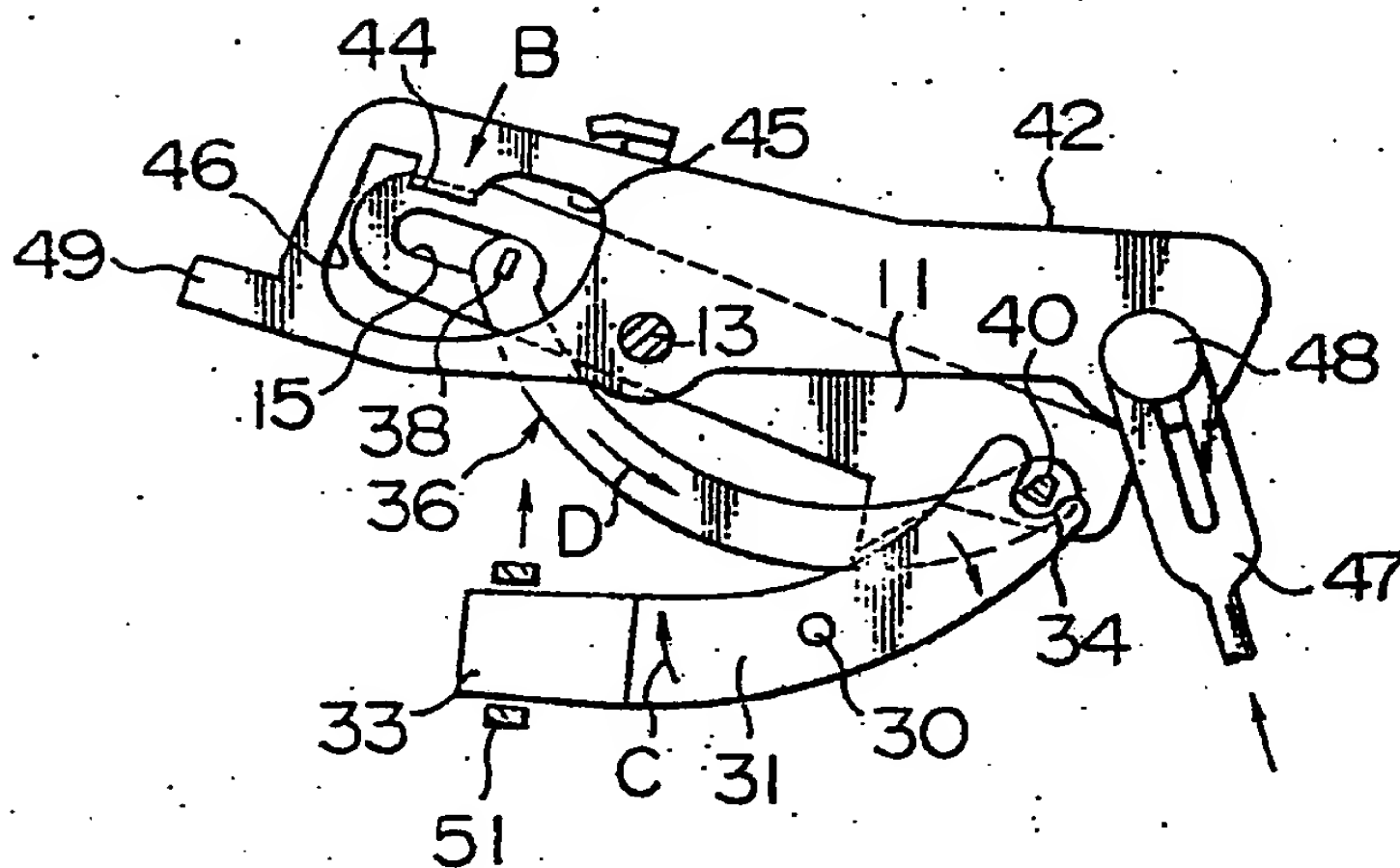


FIG. 7

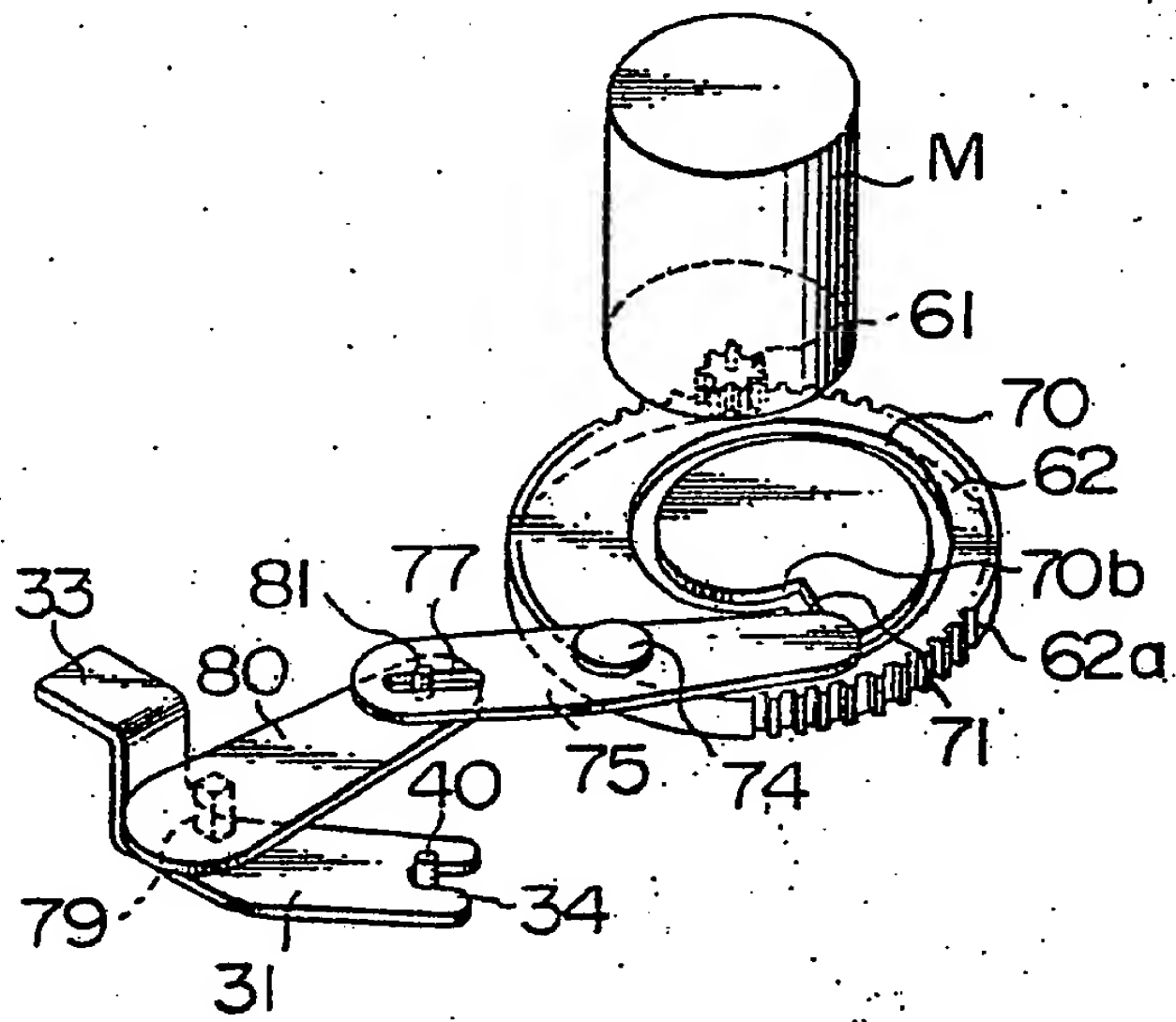
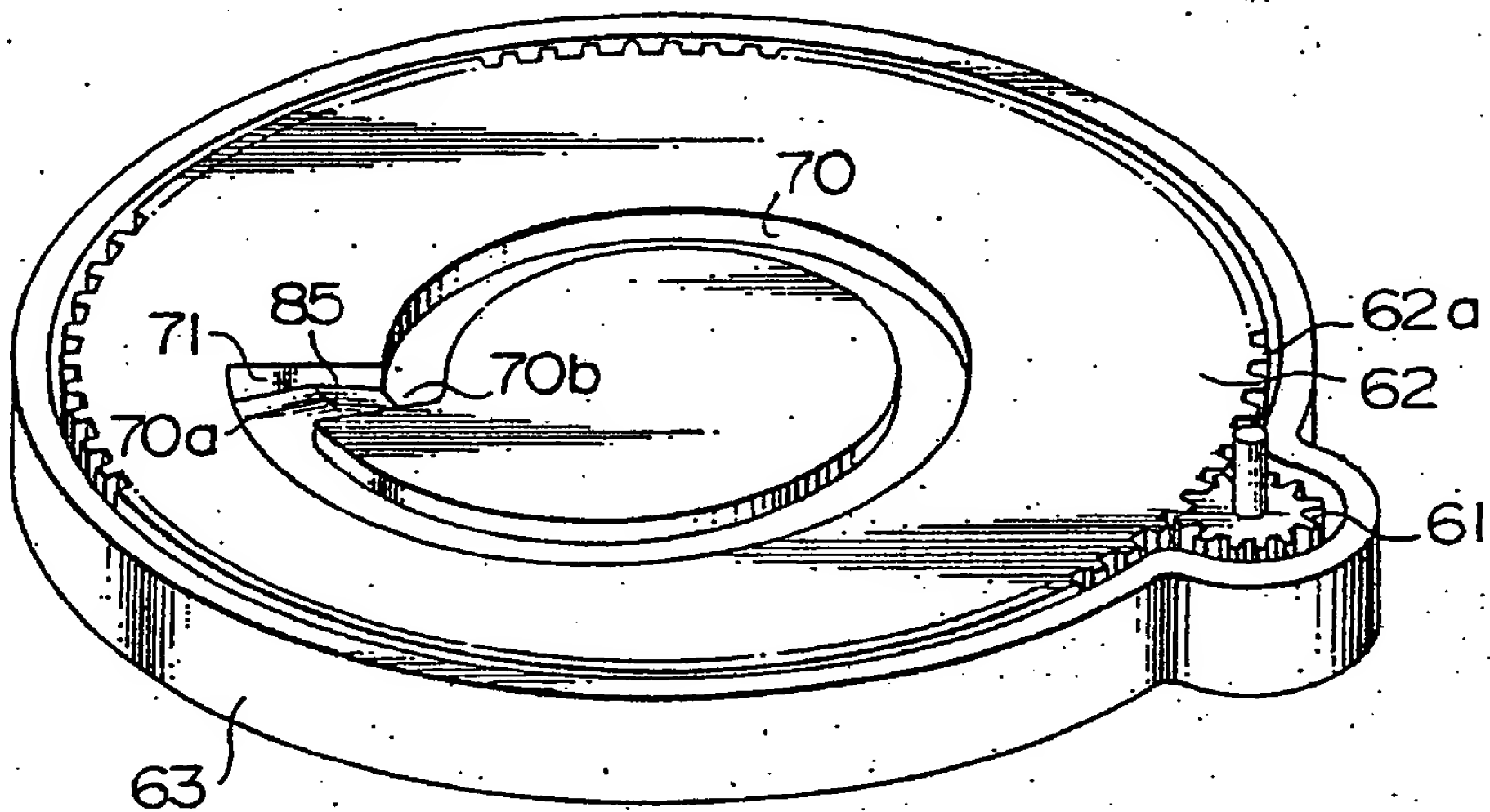


FIG. 8



270500

3319354

FIG. 9

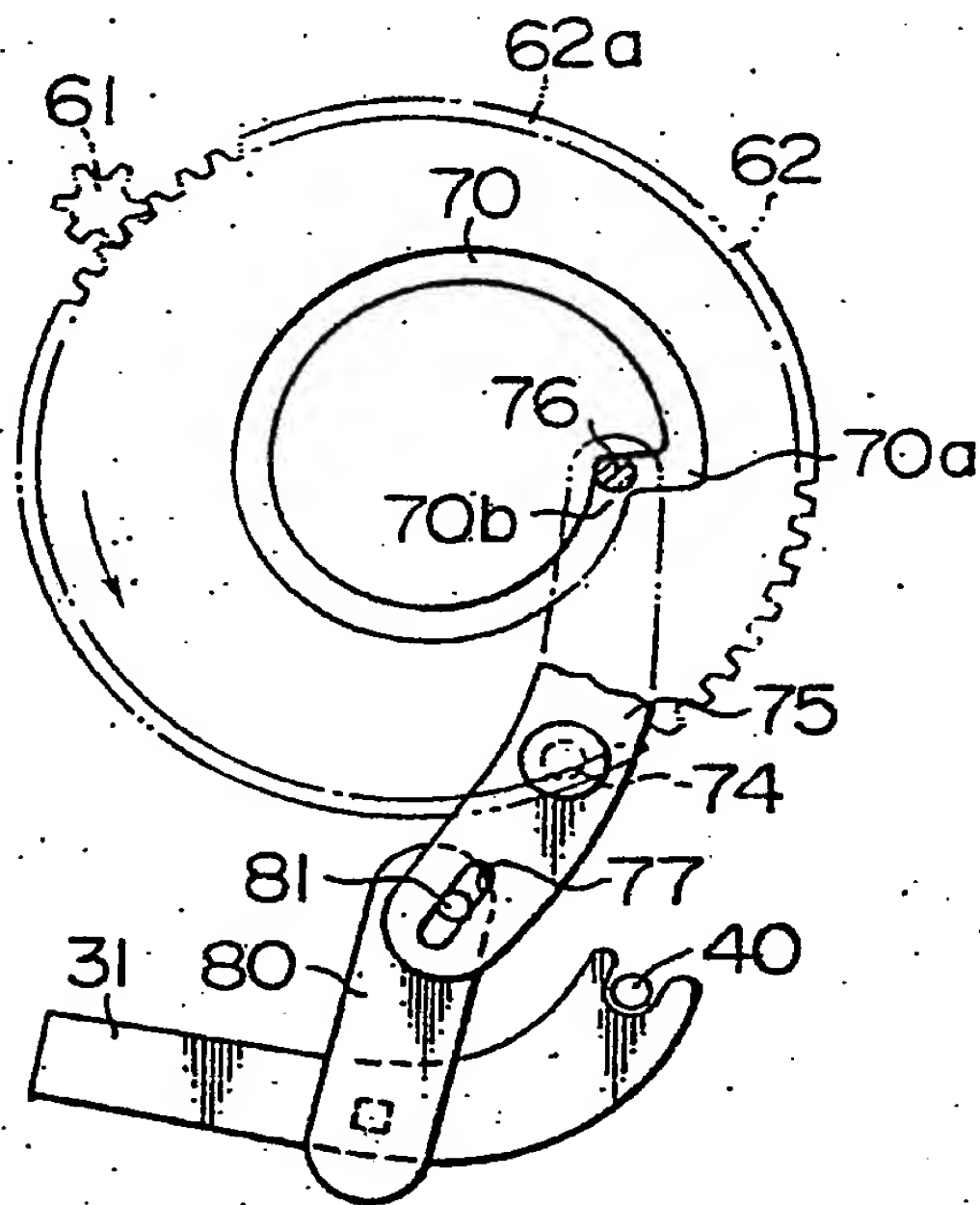
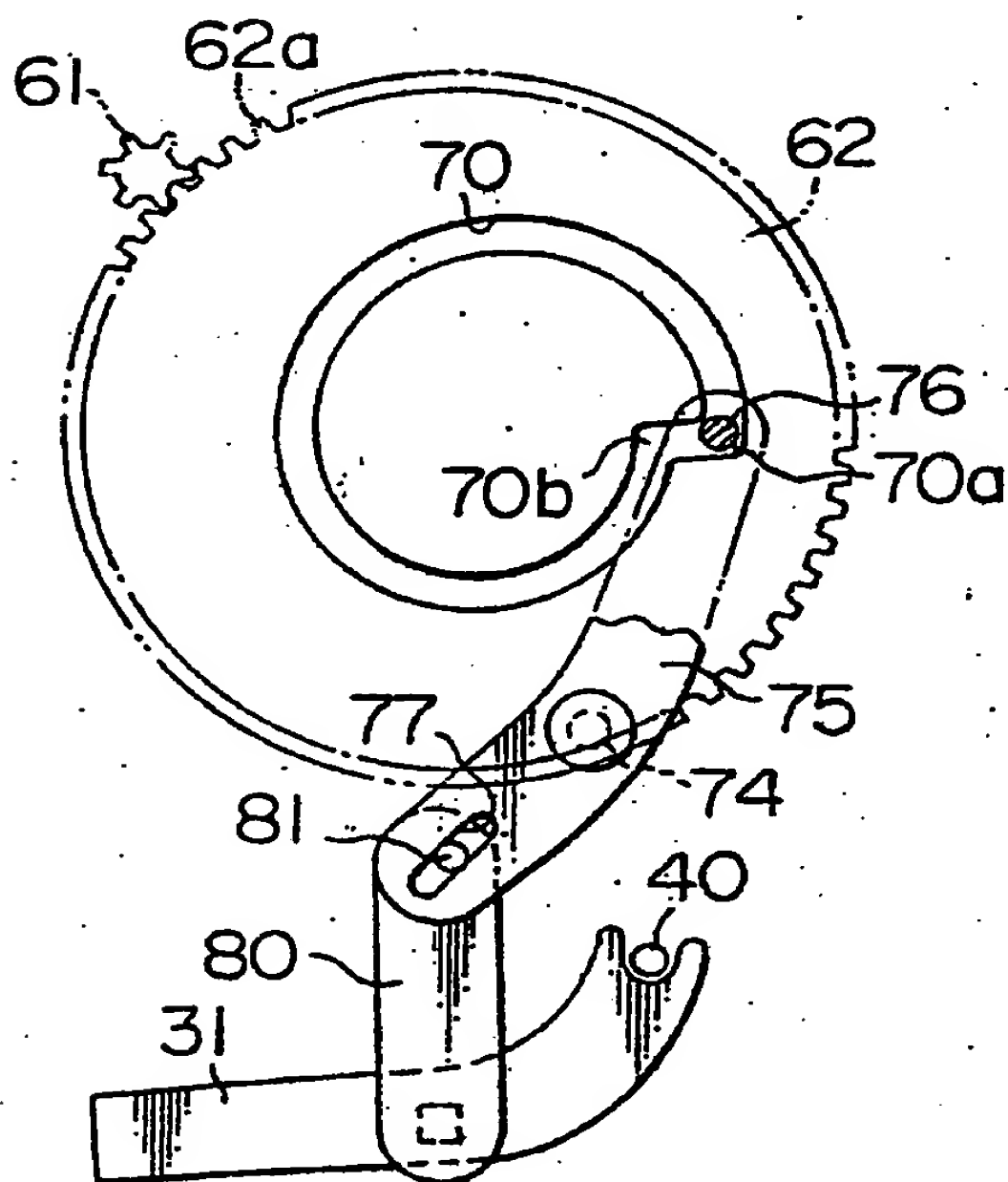


FIG. 10



[illegible]

This cross-sectional view shows a mechanical assembly. A central component, labeled 70, is shown in a compressed state. It has a top flange 75 and a central shaft 71. A spring 85 is positioned above the central shaft. The central shaft 71 is surrounded by a sleeve 76. The sleeve 76 is connected to a piston-like component 62, which is shown in a compressed state. The piston-like component 62 is surrounded by a sleeve 63. The entire assembly is housed within a container 70a, which has a bottom flange 70b. A spring 86a is positioned below the piston-like component 62. The container 70a is shown in a cross-sectional view with hatching.

27.05.93

3319354

FIG. 14

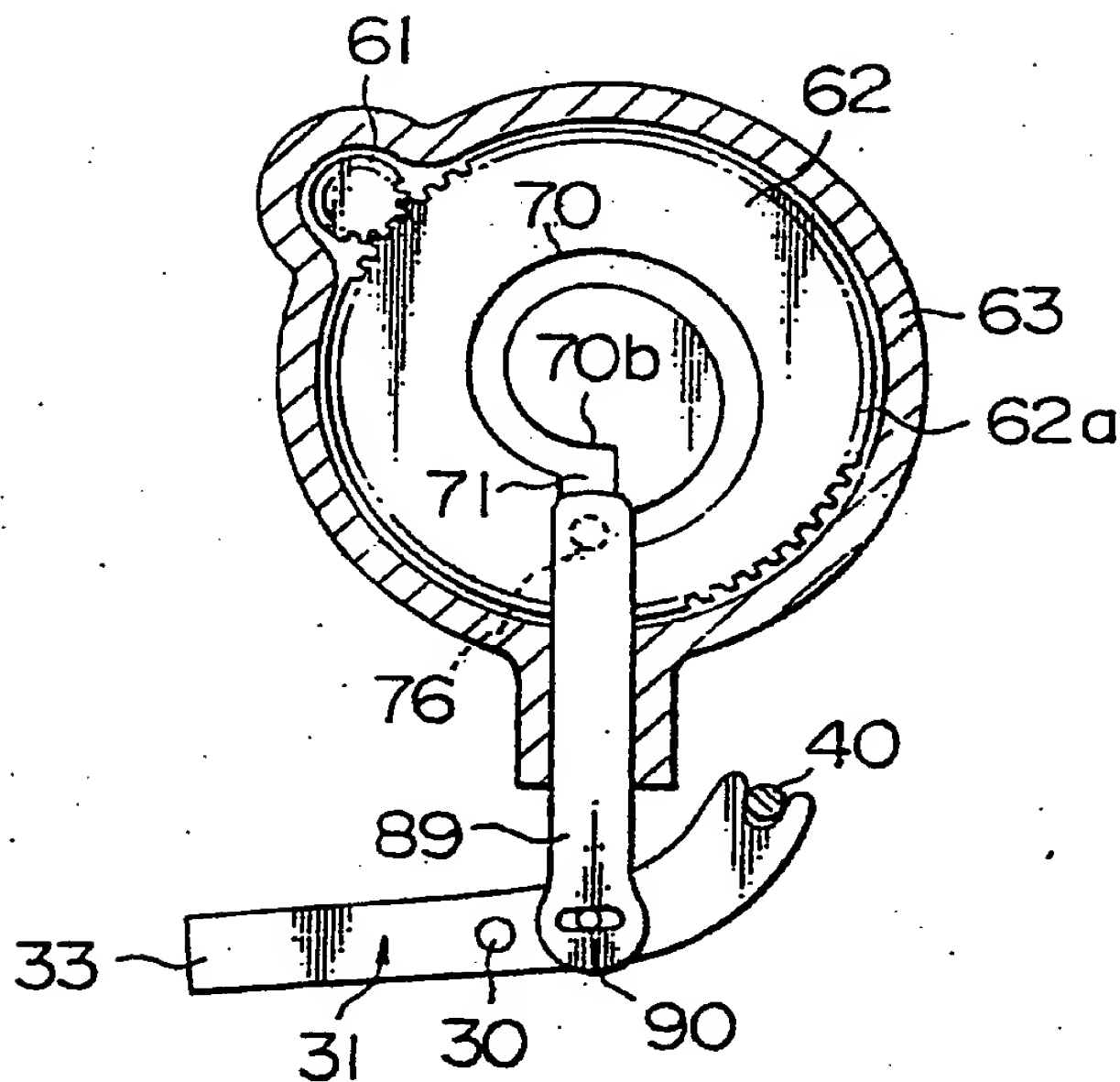


FIG. 15

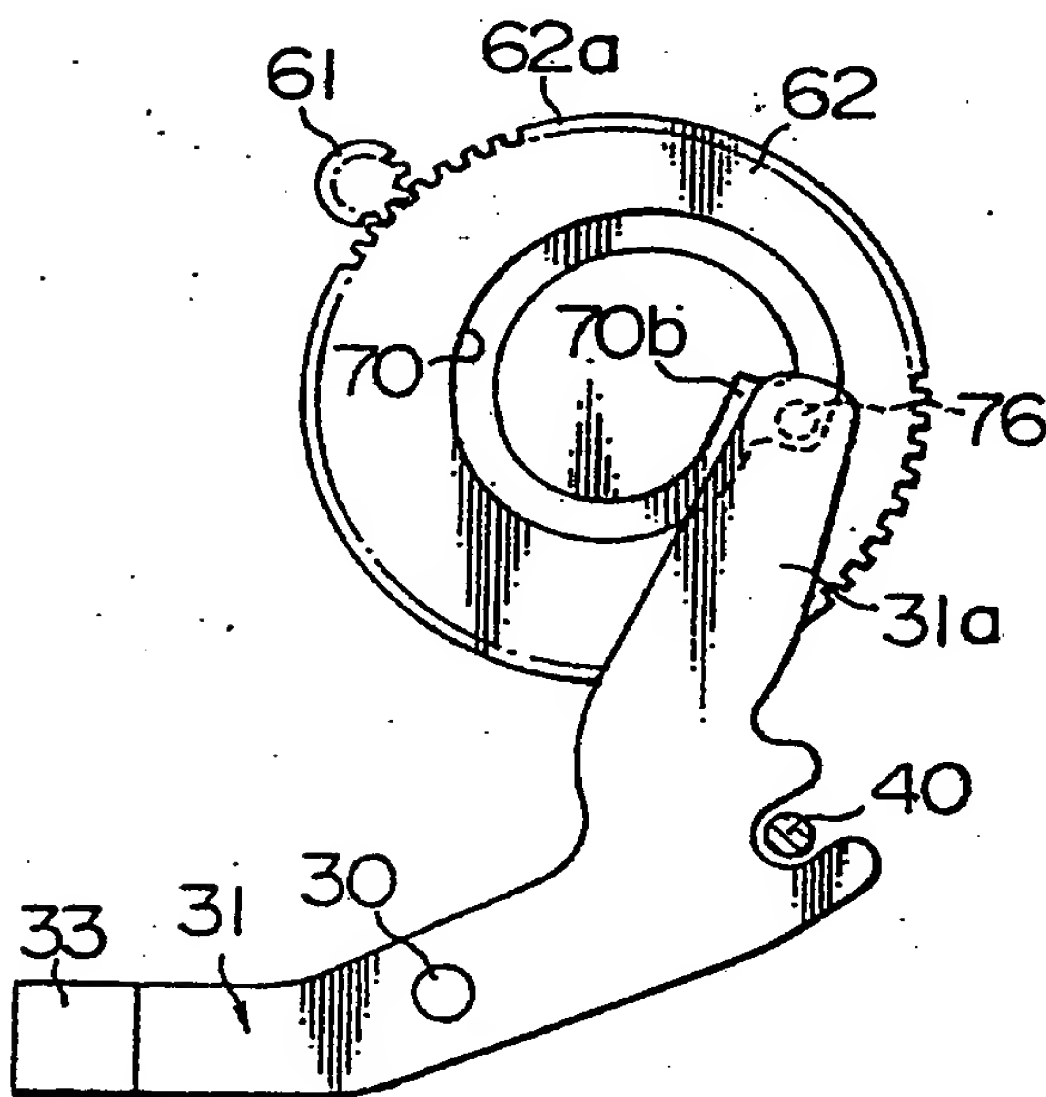


FIG. 16

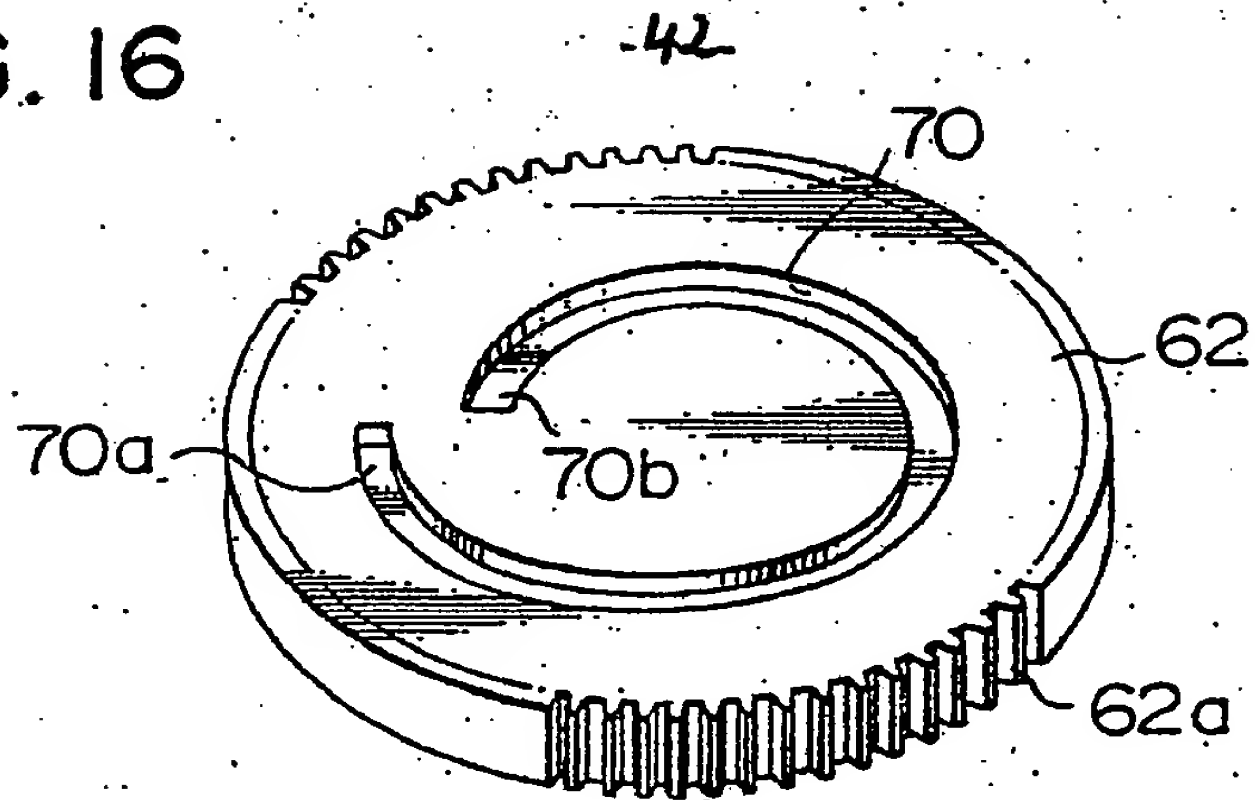


FIG. 17

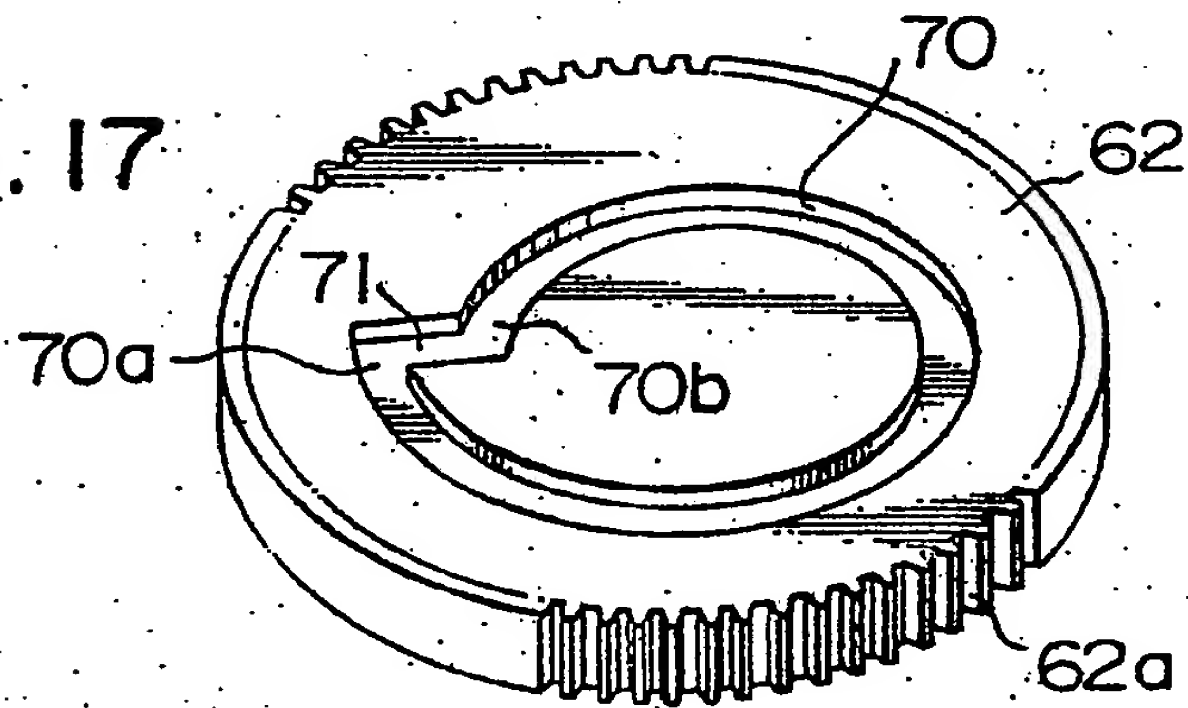
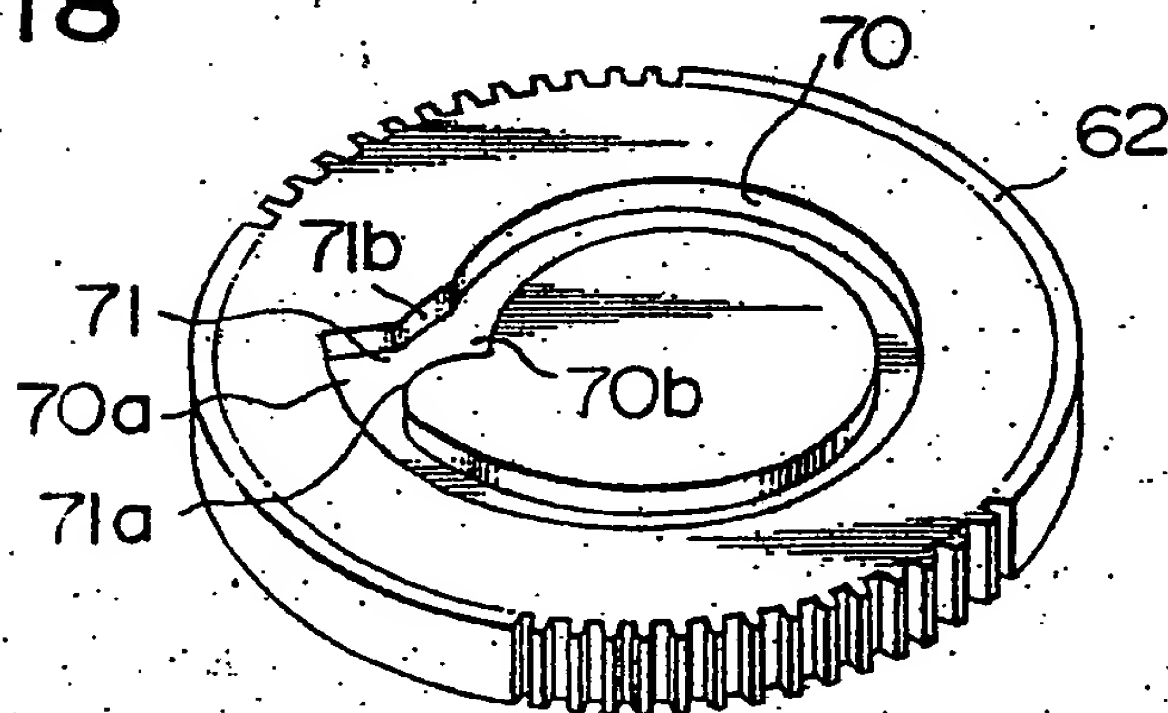


FIG. 18



270583

3319354

43.

FIG. 19

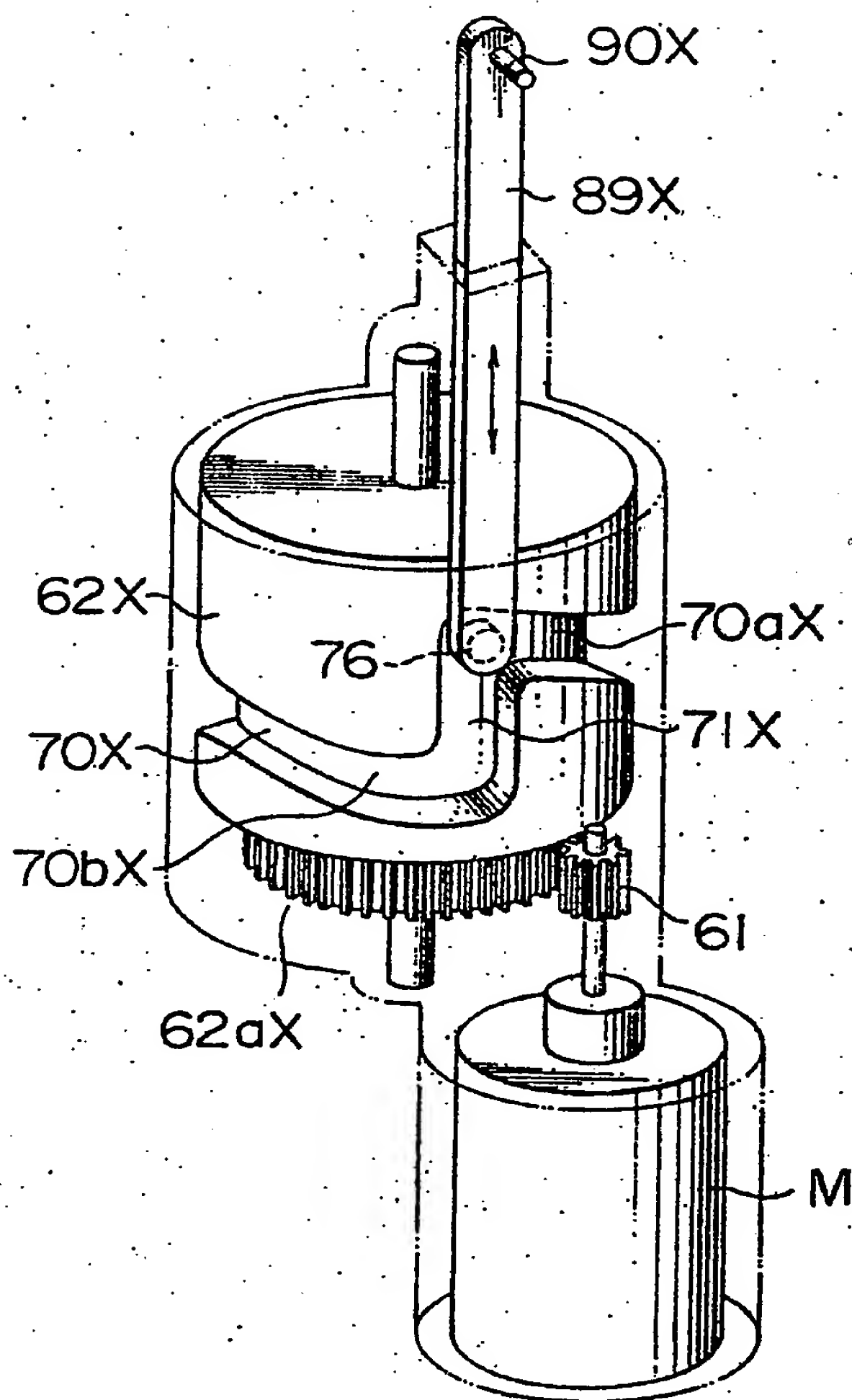
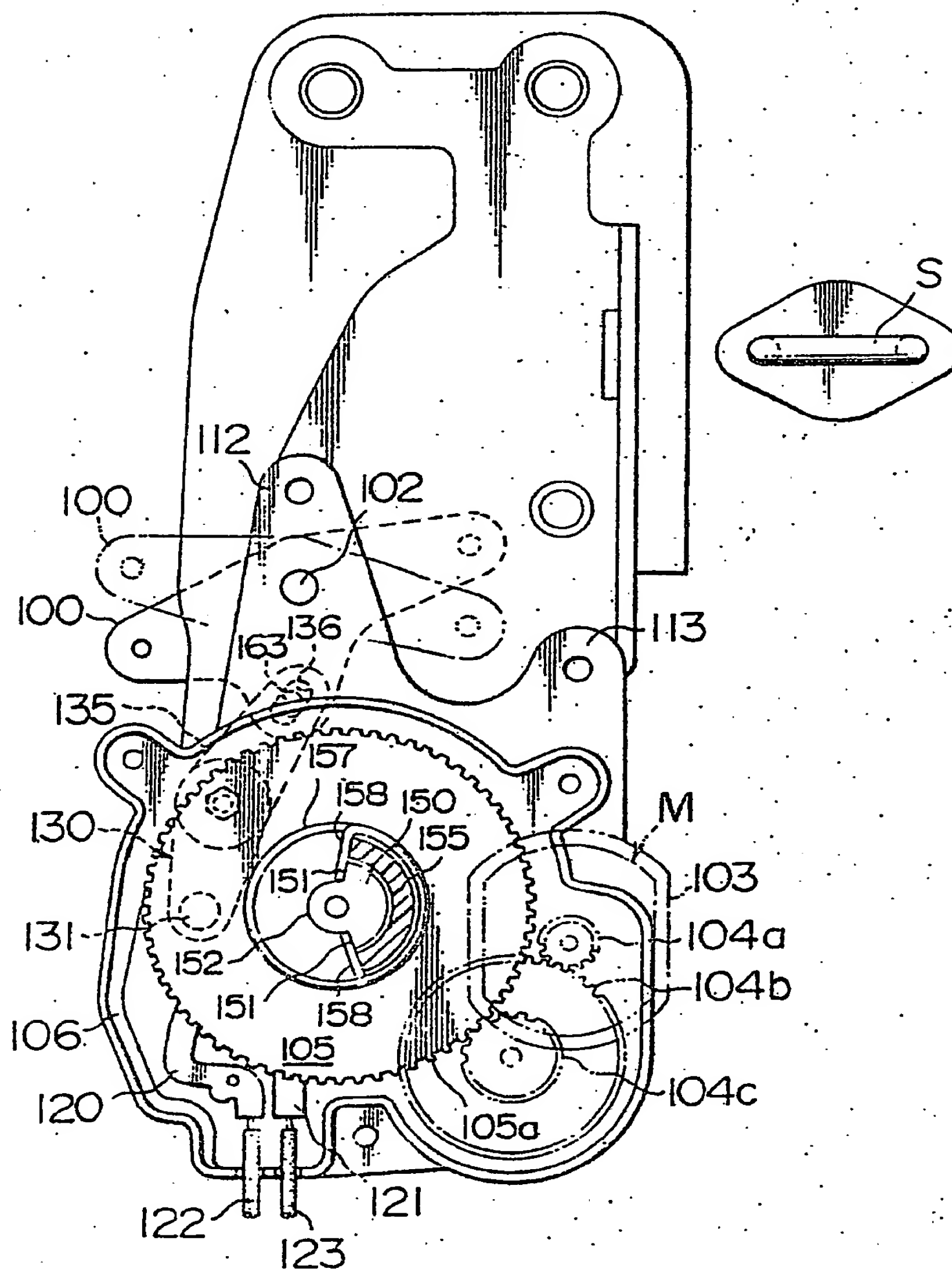


FIG. 20

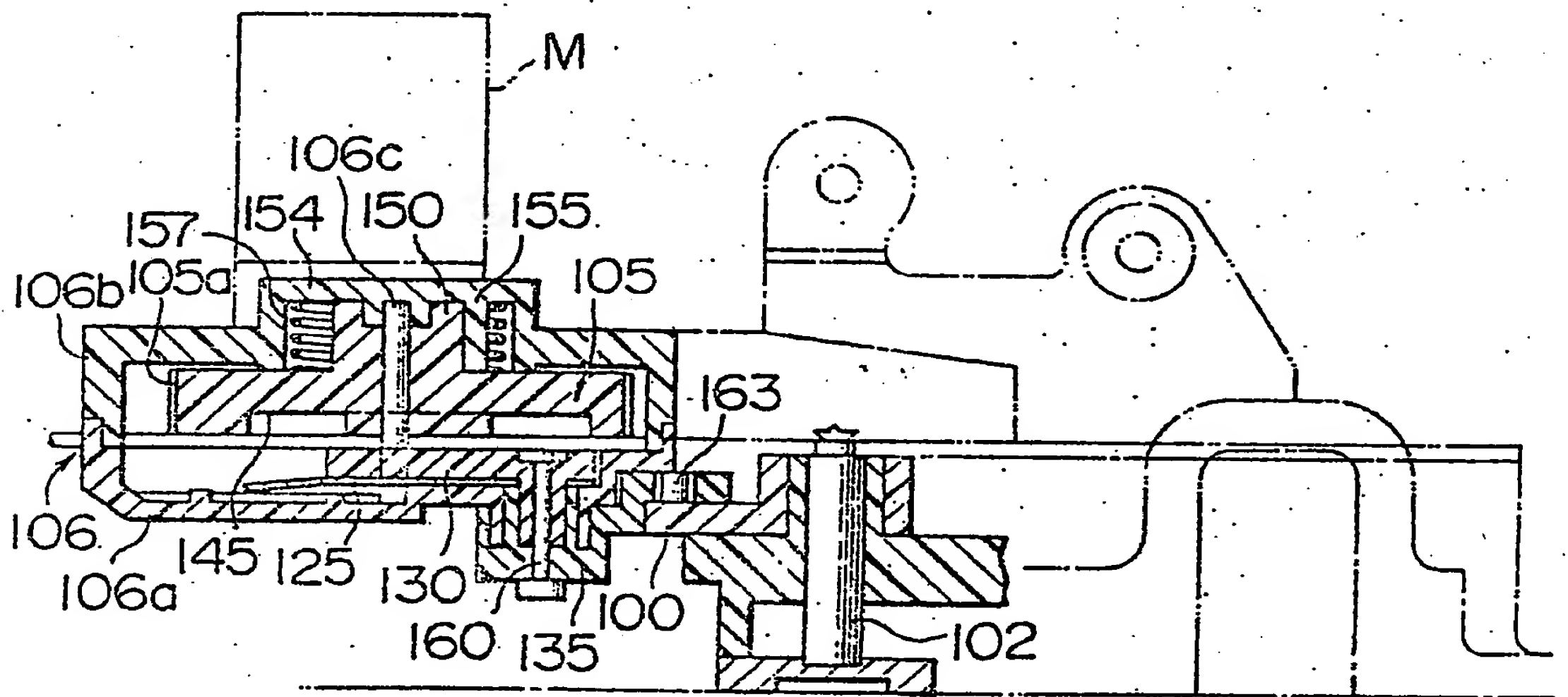


270503

3319354

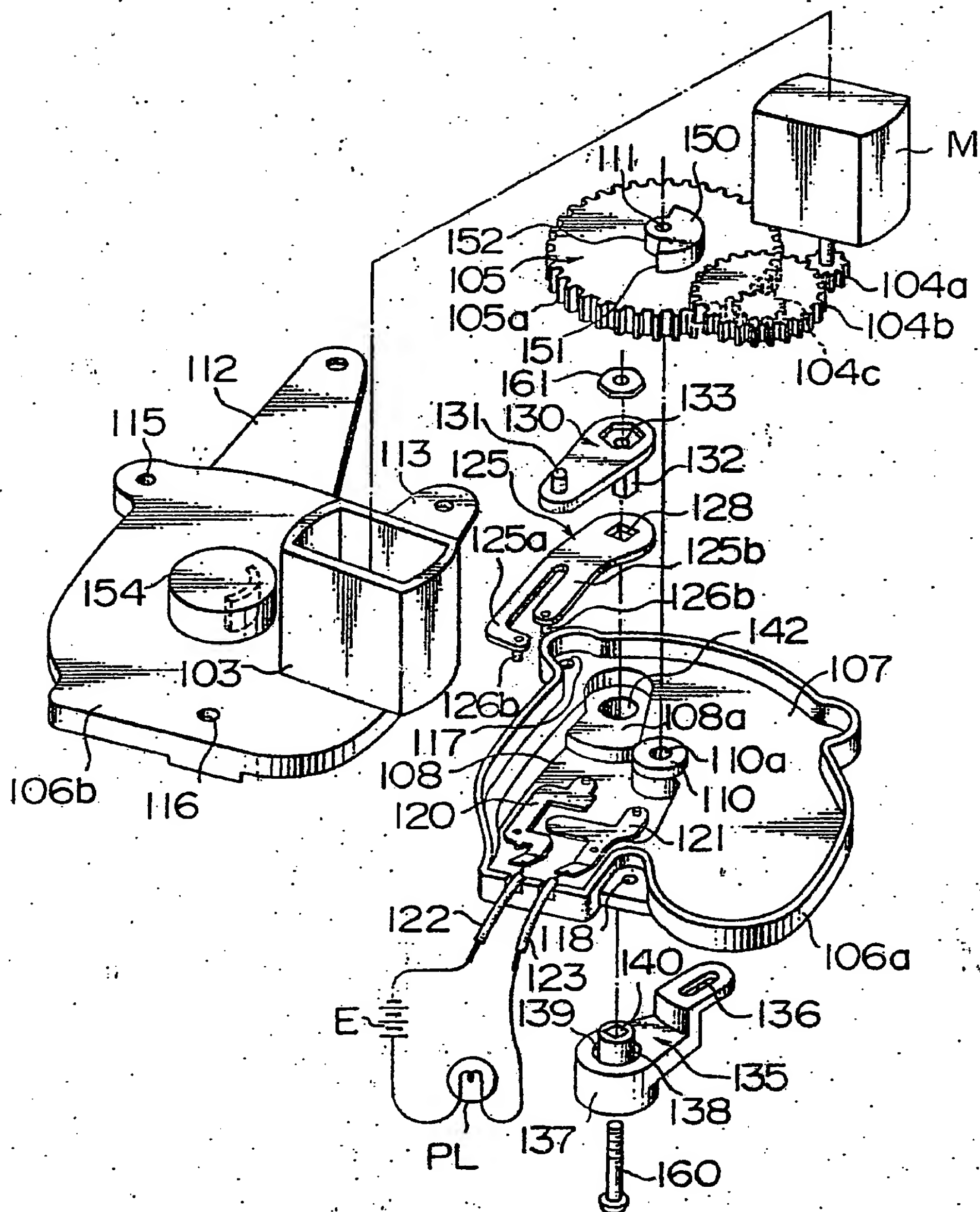
- 45 -

FIG. 21



COPY

FIG. 22



27 05 83

3319354

FIG. 23

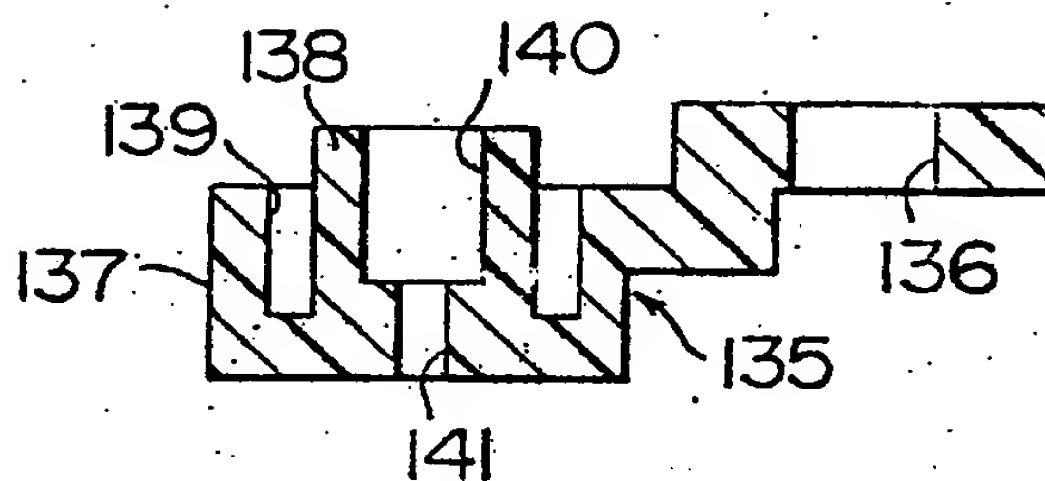


FIG. 24

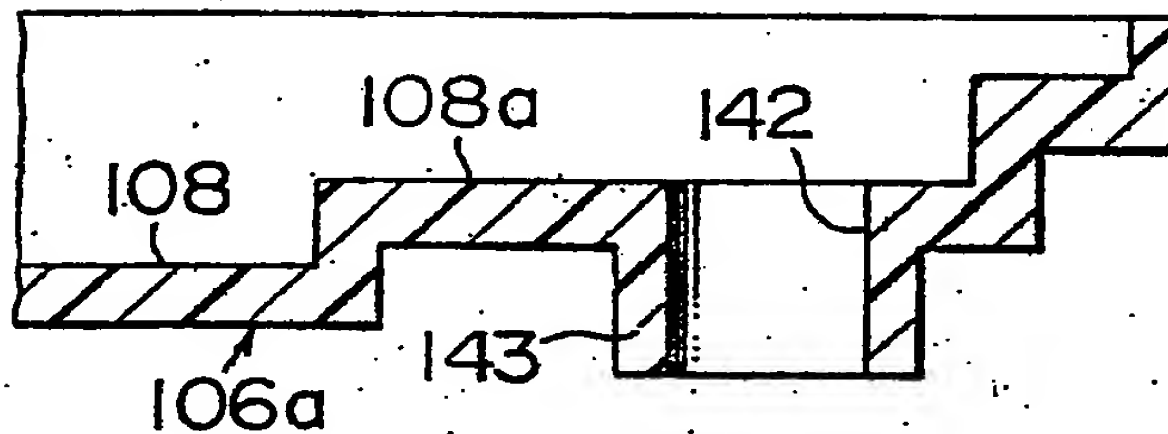


FIG. 28

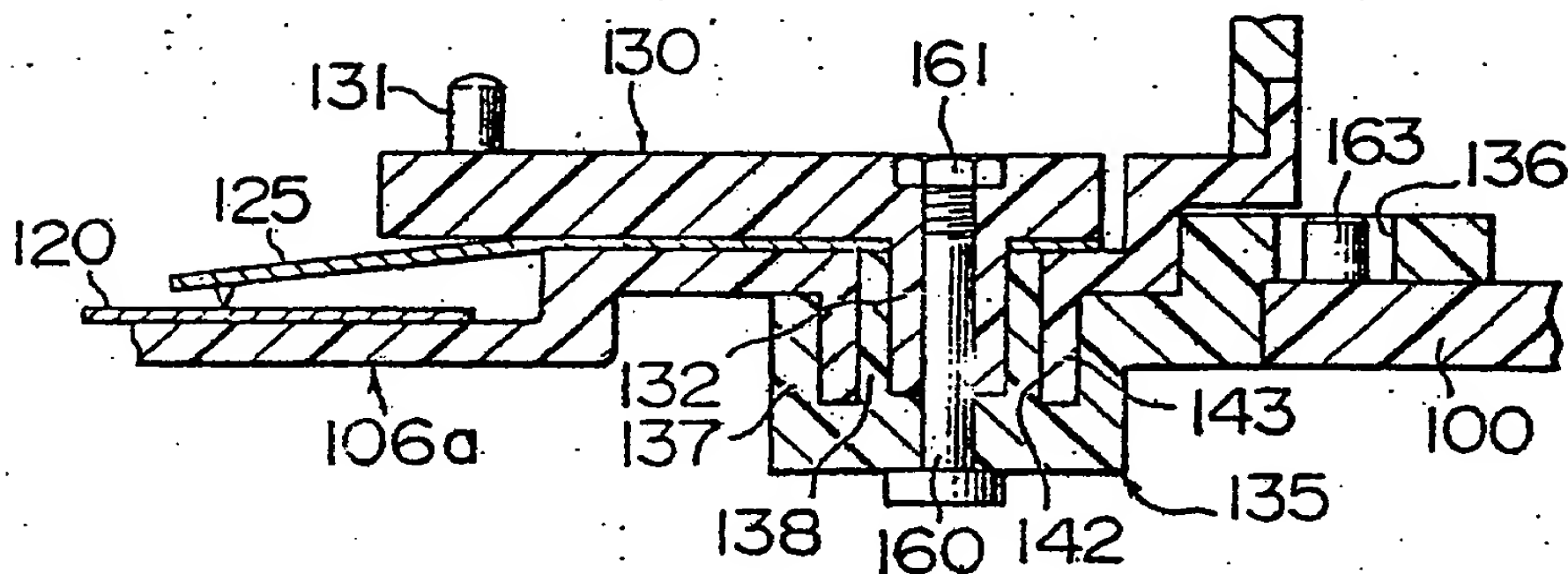


FIG. 25

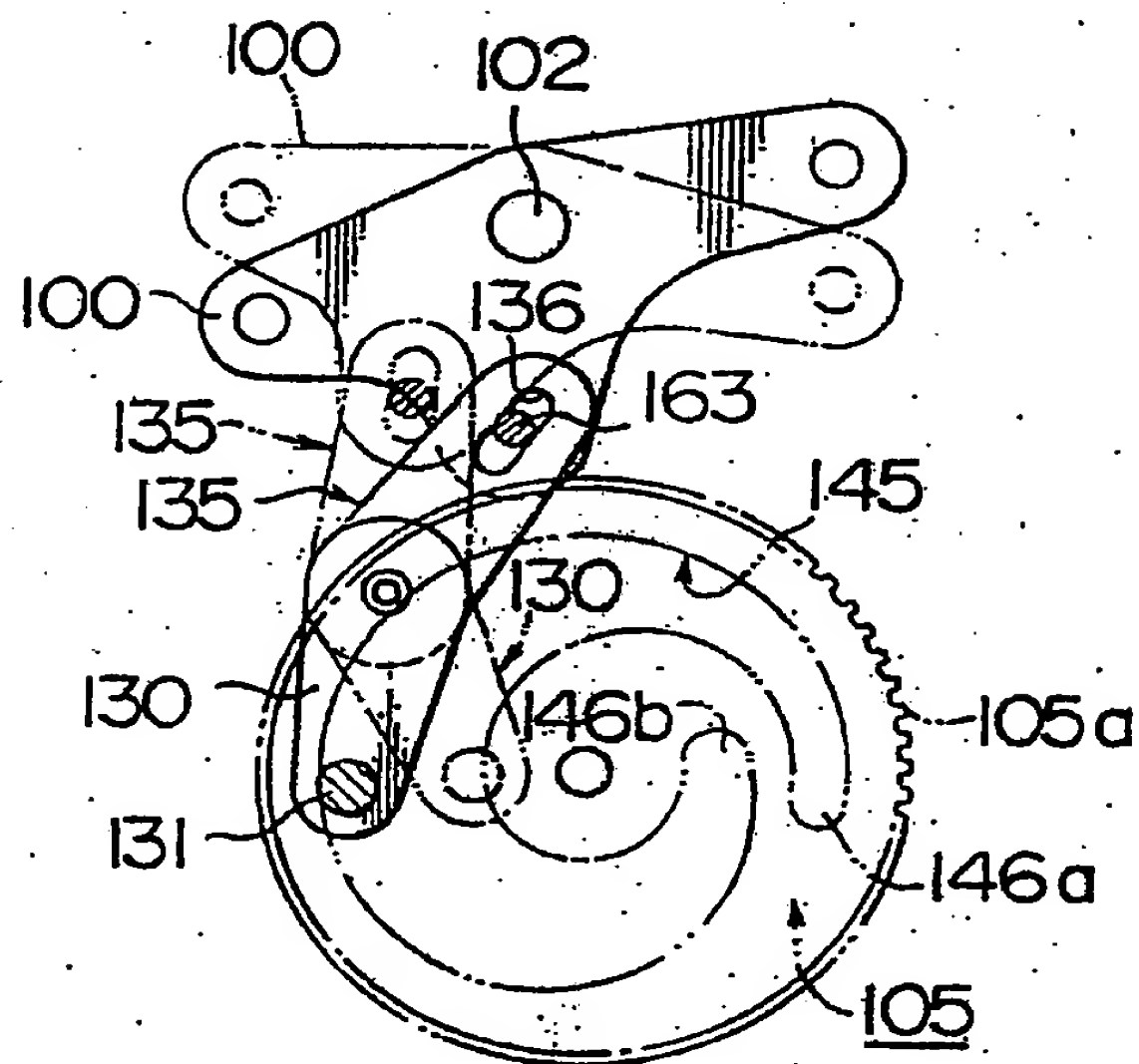
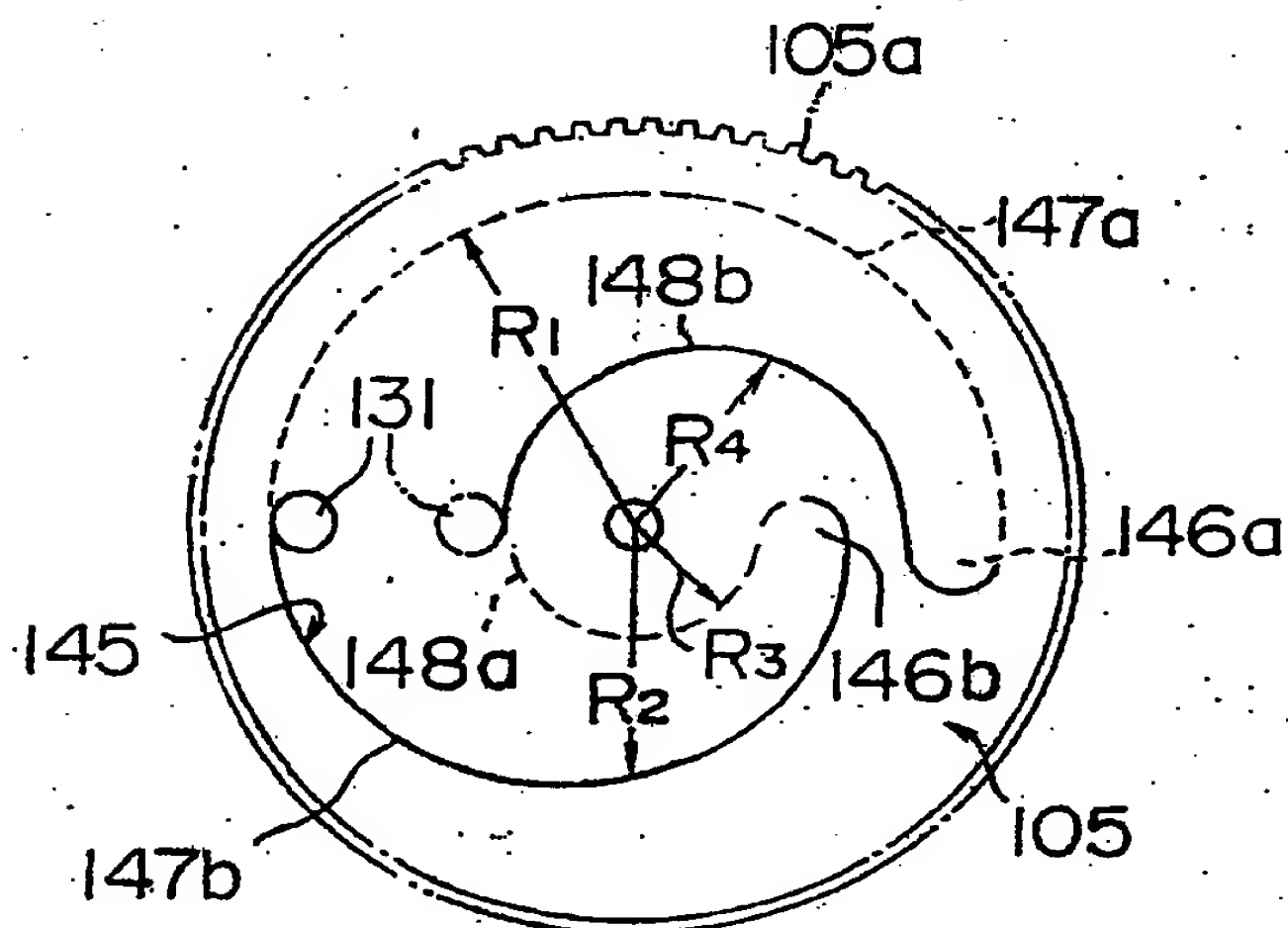


FIG. 26



270583

3319354

-48-

FIG. 27

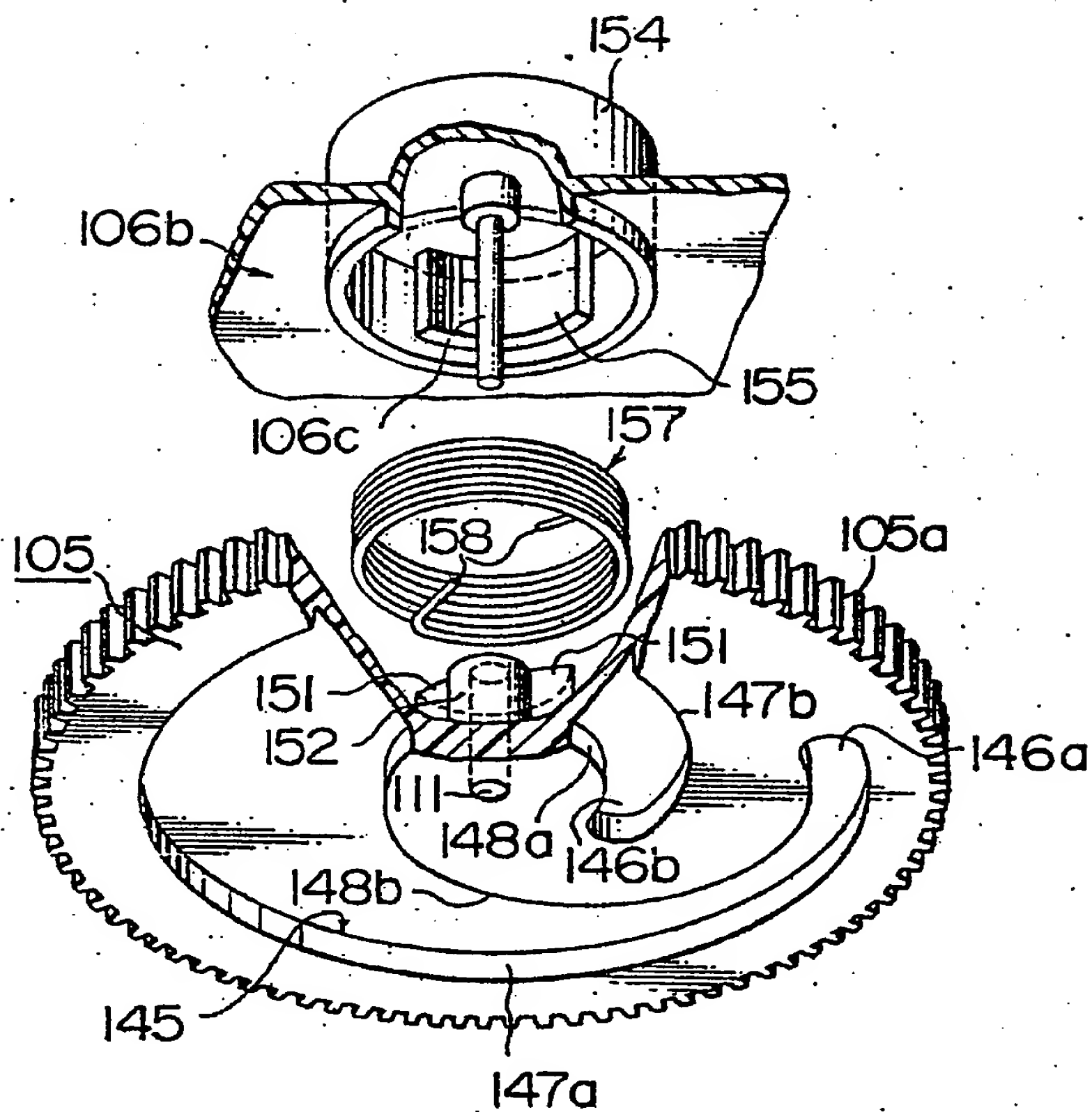


FIG. 29

- 50 -

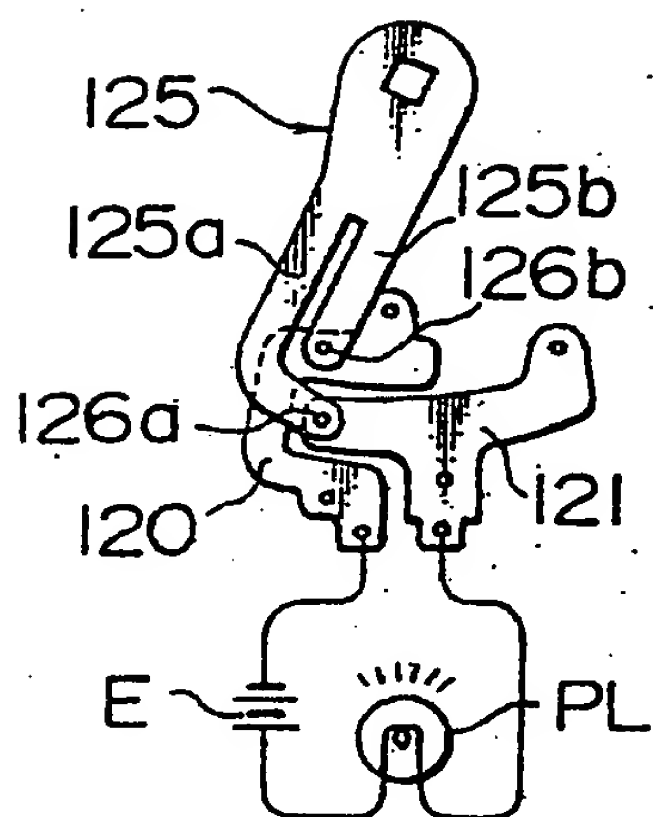


FIG. 31

FIG. 30

